

Código: SAN-03

MAMSURPAZ HND-015-B

Nombre: OBRAS DE PROTECCIÓN PTAR SAN

Especificación de Actividades de Proyectos

Descripción	Criterios de Cálculo del Análisis de Costos	Criterios de Medición y Pago
<p><b>ZAPATA AISLADA 1.20 x 1.20, e=0.30, 9 Nú5, a.s.</b></p> <p>Este trabajo consistira en la construccion de una Zapata de Concreto con proporcion 1:2:2 de 1.20 x 1.20 mts con un espesor de 0.30 mts armada con 9 varillas de Acero No.5 en ambos sentidos, a fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciandose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando despues el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operacion no se mezcle tierra ni impureza alguna, debiera tener la humedad estipulada en la proporcion propuesta, que permita una consistencia plastica y trabajable a fin de llenar la seccion excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigon sera colocado en horas del dia, La colocacion durante la noche se podra realizar solo con autorizacion por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminacion. Los metodos de colocacion y compactacion del hormigon seran tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregacion de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigon sera colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidara de mantener continuamente humeda la superficie del concreto durante los siete (7) dias posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistira en rellenar huecos, remover Áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiara de toda suciedad y oxido no adherente. Las varillas se doblaran en frio, ajustandolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla debiera doblarse despues de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervision. Las varillas seran fijadas entre si con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Las zapatas aisladas deberan ser construidas segun las lineas y secciones transversales indicadas en los planos.</p>	<p>Unidad: UNID.      Item: 1</p> <p>La proporcion de concreto a utilizar es de 1:2:2</p> <p>El acero longitudinal y transversal se unira con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que se debiera excavar los ultimos 20 cms de la profundidad total de Zanja, al ancho exacto de la zapata, con lo cual las paredes del zanjo sirven de soporte/cimbra. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hara con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicacion excesiva de agua.</p>	<p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Zapata aislada sera el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituiran la compensacion total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocacion, acabado y curado de la zapata asi como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecucion de los trabajos descritos en esta especificacion.</p>
<p><b>COLUMNA 40 X 60, 8 Nú5, Nú3 @ 0.30, CONCRETO 1:2:2</b></p> <p>Esta actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de columnas de concreto de 40 x 60 cm. armadas con 8 varillas #5 longitudinal y anillos #3 a cada 30 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciandose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando despues el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operacion no se mezcle tierra ni impureza alguna, debiera tener la humedad minima que permita una consistencia plastica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidara de mantener continuamente humeda la superficie del concreto durante los siete (7) dias posteriores al vaciado Todo el hormigon sera colocado en horas del dia, La colocacion durante la noche se podra realizar solo con autorizacion por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminacion. Los metodos de colocacion y compactacion del hormigon seran tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregacion de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigon sera colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistira en rellenar huecos, remover Áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiara de toda suciedad y oxido no adherente. Las varillas se doblaran en frio, ajustandolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla debiera doblarse despues de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas seran fijadas entre si con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningun caso el traslape sera menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciaran con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diametros a lo largo de la pieza. Las columnas deberan ser construidas segun las lineas y secciones transversales indicadas en los planos.</p>	<p>Unidad: M.L.      Item: 2</p> <p>Se considera un concreto con proporcion 1:2:2, ) Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construccion, asi como los traslapes que como maximo seran 40 veces el diametro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijacion, utilizando la madera un minimo de 4 veces. La mano de obra esta considerada hasta una altura de 3.2 mts.</p>	<p>MEDICION: Se medira por Longitud. La cantidad a pagarse sera el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagara al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituiran la compensacion total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocacion, acabado y curado de las columnas asi como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecucion de los trabajos descritos en toda la especificacion.</p>
<p><b>VIGA AEREA TIPO CANAL 60X40cm, 2#5, 2#3 y 2#4 y #3@ 10 CM Y #3@15 CM CONC 1:2:2</b></p> <p>Este trabajo consistira en la construccion de una viga aerea de seccion 60 x 40 cms armada con 2#5,2#3y 2#4 y No.3 @ 10 cms hasta 1.36 m desde el apoyo, y #3@15 cm en el centro del claro.Llevara dos canaletas de 2x4" soladadas con pines a la viga y sobre esta capotes de lamina de aluzinc conforme a planos. Para la fabricacion del concreto se utilizara mezcladora mecanica y se seguiran los siguientes pasos: los materiales se colocaran en el tambor de la mezcladora, de modo que una parte del agua de amasado se coloque antes que los materiales secos; a continuacion, el orden de entrada a la mezcladora sera: parte de los agregados gruesos, cemento, arena, el resto del agua y finalmente el resto de los agregados gruesos. El agua podra seguir ingresando al tambor hasta el final del primer cuarto del tiempo establecido para el mezclado. El tiempo total de mezclado sera como minimo de 60 segundos y como maximo de 5 minutos Toda la obra falsa debiera ser diseñada y construida para soportar las cargas a sera sometida, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. Previamente al vaciado del hormigon, las superficies interiores de los encofrados estaran limpias de toda suciedad, mortero, y materia extraña y recubiertas con aceite para moldes. Todo el hormigon sera colocado en horas del dia, y su colocacion en cualquier parte de la obra no se iniciara si no puede completarse en dichas condiciones. La colocacion durante la noche se podra realizar solo con autorizacion por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminacion. El hormigon sera colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El hormigon sera depositado con el equipo aprobado por el Supervisor. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra. El tiempo de vibrado por capa sera de maximo 15 segundos, espaciando la accion del vibrador de manera uniforme, a distancias que permitan asegurar un vibrado homogéneo, sin duplicar el vibrado y sin permitir la segregacion de los materiales. No se colocara el hormigon mientras el acero de refuerzo no este completo, limpio y debidamente colocado en su sitio. El acabado del hormigon consistira en el apisonado y enrasado de la superficie, hasta que tenga una textura uniforme lisa o rugosa segun los requerimientos, conformandose a la seccion transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. Se cuidara de mantener continuamente huameda la superficie del concreto durante los siete (7) dias posteriores al vaciado.</p>	<p>Unidad: ML      Item: 3</p> <p>La proporcion de concreto a utilizar es de 1:2:2.</p> <p>se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unira con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad en al menos 4 usos.Se considera el costos por Desencofrado y uso de andamios.</p>	<p>MEDICION: La cantidad a pagarse por viga V-1 sera el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituiran la compensacion total por suministro de materiales,mezclado, transporte,colocacion, acabado y curado del concreto para la viga V-1 asi como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecucion de los trabajos descritos en toda esta especificacion.</p>

Código: SAN-03

Nombre: OBRAS DE PROTECCIÓN PTAR SAN

## MAMSURPAZ HND-015-B

### Especificación de Actividades de Proyectos

Descripción

Criterios de Cálculo del Análisis de Costos

Criterios de Medición y Pago

#### INSTALACION DE TUBERIA PVC DE 4"

Unidad: M.L.      Item: 4

##### DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

La actividad consiste en la instalación de tubería de PVC 4" La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto mas bajo, con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor numero de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas. Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estén limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

Se considera la mano de obra necesaria para la Colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento, y la utilización de una lija para al menos 33 uniones.

MEDICION: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías instaladas, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

#### CAJA DE REGISTRO DE 50X50X90

##### DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD

Unidad: UNID.      Item: 6

La actividad consiste en la construcción de una caja de registro de 50x50x90 cm (medidas interiores), la que esta compuesta por una losa de fondo de 12 cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de ladrillo rañon rustico, casquete y tapadera de 10 cm de espesor con un Ángulo de 2x2x1/8" perimetral y manija ambos de concreto reforzado. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Los componentes antes mencionados se construiran de acuerdo a las especificacion de elementos de concreto, refuerzos, paredes y acabados. Las que debiera tener la dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.

Se considera la excavacion de 50 cm adicionales al volumen de la caja, para poder repellarla, las paredes son ligadas, repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente. Para el mortero 1:4 por cada m3 se debiera utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena y 0.304 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que debiera ser utilizado en el curado). El concreto sera 1:2:2, para el cual por cada m3 se debiera utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3 de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que debiera ser utilizado en el curado).

MEDICION: Se medira por unidad. La cantidad a pagarse sera el numero de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberan de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagara al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituiran la compensacion total por suministro de materiales, transporte y colocacion así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecucion de los trabajos descritos en toda la especificacion.

Código: SAN-03

Nombre: OBRAS DE PROTECCIÓN PTAR SAN

### MAMSURPAZ HND-015-B

#### Especificación de Actividades de Proyectos

Descripción	Criterios de Cálculo del Análisis de Costos	Criterios de Medición y Pago
<p><b>EXCAVACION DE MATERIAL NO CLASIFICADO</b> Unidad: M3 Item: 7</p> <p>Este trabajo consistirá en la excavación de material no clasificado por medios manuales, en cualquier tipo de suelo desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada o explosivos, y cuya consistencia es desconocida en el momento de la evaluación de la obra. Esta actividad se ajusta al criterio del ingeniero supervisor. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanjo.</p>	<p>La profundidad de la excavación será variable y Requiere de Mano de Obra No calificada y Herramienta Menor.</p>	<p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación de Material No Clasificado será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>
<p><b>RELLENO COMP. CON MATERIAL SELECTO (INC. ACARREO)</b> Unidad: M3 Item: 8</p> <p>Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material selecto necesario para camas de tubería de agua potable y/o alcantarillado sanitario. El material selecto a suministrar deberá previamente ser aprobado por la supervisión de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones, además deberá provenir de bancos a más de 5 kms de distancia del sitio del proyecto. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material selecto será humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 mts. Por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados.</p>	<p>Este trabajo de relleno y compactado con material Selecto requiere de Mano de Obra No calificada (Peon 0.63 JDR) y Herramienta Menor 10 %. Se incluye el suministro de material selecto por m3 con un factor de enjuntamiento del 35% y el agua necesaria para lograr una compactación uniforme. No se considera el uso de pruebas de laboratorio para la aceptación del compactado.</p>	<p>MEDICION: La cantidad a pagarse por Relleno y compactado con material selecto será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>
<p><b>CAJA PARA VALVULAS DE 70X70X50</b> Unidad: UNID Item: 9</p> <p>La actividad consiste en la construcción de una caja de registro de 70x70x50 cm (medidas exteriores), la que está compuesta por una losa de fondo de 10 cm de espesor con su respectiva media caña, paredes de ladrillo rafo rustico, casquete y tapadera de 7 cm de espesor con varilla de 3/8" en ambas direcciones, con manija ambos de concreto reforzado. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo a las especificaciones de elementos de concreto, paredes y acabados. Las que deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.</p>	<p>Se considera la excavación de 50 cm adicionales Al volumen de la caja, para poder repellarla, las paredes son ligadas, repelladas exterior e interiormente con mortero 1:4 y afinadas interiormente. Para el mortero 1:4 por cada m3 se deberá utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena y 0.304 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). El concreto será 1:2:2, para el cual por cada m3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3 de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado).</p>	<p>MEDICION: Se medirá por unidad. La Cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>

Código: SAN-03

Nombre: OBRAS DE PROTECCIÓN PTAR SAN

## MAMSURPAZ HND-015-B

### Especificación de Actividades de Proyectos

Descripción

Criterios de Cálculo del Análisis de Costos

Criterios de Medición y Pago

#### TRAZADO Y MARCADO

Unidad: M.L.      Ítem: 10

Este trabajo consiste en el trazado y marcado de una línea central para la construcción de un cerco perimetral. El objetivo es marcar en la línea eje los puntos donde se ubicaran las estructuras de cimentación de los cercos, siguiendo los ángulos y distancias indicadas en los planos.

La ejecución de esta actividad deberá satisfacer ciertas consideraciones como ser: El contratista deberá limpiar completamente el sitio de la obra de aquellos desperdicios producto de esta actividad.

MEDICION: La cantidad a pagarse por Trazado Y Marcado, será el número de metros Lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.  
PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### DRENAJE FRANCES

Unidad: M.L      Ítem: 11

Esta actividad consiste en el relleno con material filtrante como ser grava de ¾" en una zanja de 0.60 m de profundidad X 30 cm de ancho y la instalación de tubería de 3" de diámetro SRD 41 perforada con agujeros de ¼" en ángulo de 60 grados @ 10 cm en tres líneas y con una pendiente de un 2%, que se unirá con otra tubería a lo largo del RAFA, ya existente para drenar el agua del nivel freático.

La profundidad de la excavación será variable y Requiere de Mano de Obra No calificada y Herramienta Menor.

MEDICION: La cantidad a pagarse por excavación de Material No Clasificado será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.  
PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

#### CIMENTACION MAMPOSTERIA CON 5 CM. DE CAMA ARENA

Unidad: M3      Ítem: 12

Este trabajo consistirá en la construcción de cimentación conformada por piedras de río o ripio unidas con mortero de cemento en una proporción 1:4 sobre una base de 5 cms de arena. Para la elaboración del mortero el cemento y agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregará el agua para producir el mortero de la consistencia deseada. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir que se le agregue agua para su reutilización después de pasado este tiempo. Antes de la construcción de la cimentación de mampostería se preparará el terreno base, respetando las cotas anotadas en los planos, iniciando con la colocación de 5 cms de cama de arena debidamente compactada. Se saturará y limpiará cada piedra con agua antes de su colocación, y el asiento de arena estará limpio y húmedo antes de colocar el mortero. Después de colocada la piedra, se la golpeará para que el mortero refluya. Deberá conseguirse que las piedras, en las distintas hiladas, queden bien enlazadas y totalmente embebidas en el mortero. La mampostería se debe mantener húmeda durante 3 días después de haber sido terminada.

Se considera una mezcla piedra-mortero en una proporción 70-30% con consideración de vacíos en la piedra del 43%. -La proporción en el mortero será 1: 4 considerando para cada m3 un promedio de 8.341 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena, 0.304 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se incluye el compactado de la cama de arena de 5 cms de espesor.

MEDICION: La cantidad a pagarse por cimentación de mampostería de piedra ripión o de río será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.  
PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la mampostería para cimentación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

Código: SAN-03

Nombre: OBRAS DE PROTECCIÓN PTAR SAN

## MAMSURPAZ HND-015-B

### Especificación de Actividades de Proyectos

Descripción	Criterios de Cálculo del Análisis de Costos	Criterios de Medición y Pago
<p><b>DADO DE CONCRETO 30 X30 X 50, 4 Nú3, Nú2 @ 20 cm</b></p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de un Dado de Concreto de 30x30x50 cms con una proporción 1:2:2 y armado con 4 varillas No. 3 y varilla No. 2 a/c 20 cms. El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. No se considera encofrado de madera. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice por la Supervisión. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. Los dados de concreto deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.</p>	<p>Unidad: UNID      Item: 13</p>	<p>La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m<sup>3</sup> un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M<sup>3</sup> de arena y grava y 0.239 m<sup>3</sup> de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se considera un desperdicio en el acero del 7% del rendimiento calculado de acuerdo a planos. El acero longitudinal y transversal se unirá con alambre de amarre de por lo menos 20 cms de largo. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que las paredes del zanja y/o de la cimentación de mampostera sirven de soporte / cimbra. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.</p> <p>MEDICION: La cantidad a pagarse por dado de concreto será el número de unidades medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del dado así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.</p>
<p><b>POSTE PARA CERCO HG DE 1 1/2"</b></p> <p>La actividad consiste en la instalación y aplomado de postes HG de 1 1/2" @ 2.50 m, L = 3.00 m. Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013x 3/32, se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente y se le dará un acabado con pintura anticorrosiva sin dejar zonas desprotegidas.</p>	<p>Unidad: UND      Item: 14</p>	<p>Se considera los suministros de los materiales Necesarios, así como las herramientas y la mano de obra necesaria para la colocación, instalación y nivelación.</p> <p>MEDICION: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra, de postes de HG instalados, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptadas por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>
<p><b>MALLA CICLON 7' (DOBLE REF.Var#2) (SUM/INST)</b></p> <p>La actividad consiste en el suministro e instalación de malla ciclón de 7' reforzada en la parte superior e inferior con varilla No.2, la malla ciclón se instalará con la tensión adecuada para evitar catenarias.</p>	<p>Unidad: M.L.      Item: 15</p>	<p>Se considera los suministros de los materiales Necesarios, así como la mano de obra necesaria para la colocación del refuerzo e instalación y aplomado de la malla ciclón. Se considera el 5% de desperdicio del acero.</p> <p>MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de malla ciclón de 7' instalados, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptadas por el supervisor de obra.</p> <p>PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>

Código: SAN-03

Nombre: OBRAS DE PROTECCIÓN PTAR SAN

### MAMSURPAZ HND-015-B

#### Especificación de Actividades de Proyectos

Descripción	Criterios de Cálculo del Análisis de Costos	Criterios de Medición y Pago
<p><b>COLUMNA 20X20 4No3 Y No2 @ 20 CM.CONCRETO 1:2:2</b> Unidad: M.L. Ítem: 16</p> <p>La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de columna de concreto de 20 x 20 cm. armadas con 4 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 20 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando despues el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidara de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar solo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover Áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (1 cm.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Los castillos deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicados en los planos.</p>		<p>Se considera un concreto con proporción 1:2:2, ). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de 4 veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.</p> <p>MEDICION: Se medirá por Longitud. La Cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los castillos así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>
<p><b>ALAMBRE PUAS PARA CERCO DE BLOQUE/LAD.(SUM/INST)</b> Unidad: M.L. Ítem: 18</p> <p>La actividad consiste en el suministro e instalación de tres hilos de alambre de puas, fijados a Ángulos de 3/4x3/4x3/16, el alambre se instalará con la tensión adecuada para evitar catenarias. El Ángulo deberá quedar embebido en el concreto de la solera superior del muro, se le deberá aplicar anticorrosivo y se biselará para fijar tres hilos de alambre de puas.</p>		<p>Se considera el suministro de los materiales Necesarios, así como la mano de obra necesaria para la colocación, instalación y tensión del alambre de puas tres hilos de alambre por cada metro lineal.</p> <p>MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de malla ciclón de 7" instalados, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptadas por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.</p>

Código: SAN-03

Nombre: OBRAS DE PROTECCIÓN PTAR SAN

### MAMSURPAZ HND-015-B

#### Especificación de Actividades de Proyectos

Descripción	Criterios de Cálculo del Análisis de Costos	Criterios de Medición y Pago
<b>PORTON MALLA CICLON 7'X3 M. LONG. Y TUBO HG 1-1/2"</b>  La actividad consiste en la fabricación de un porton dos hojas de 2.10 mt de alto y 3.00 m de longitud, formado por un marco y elementos verticales cada 1.50 mt y horizontales cada 0.90 mt todo lo anterior de tubo HG de 1 1/2". Dicho marco sirve para mantener tensada la malla ciclon de 1.80 de alto. Los elementos de HG, así como la fijación de bisagras, pasadores y porta candados deberán de ser unidos con soldadura tipo cordón que deberá pulirse para evitar rebabas y lograr una superficie continua y uniforme, libre de abolladuras y resaltos. Asegurando el correcto funcionamiento del pasador y porta candado. Los detalles constructivos y el abatimiento será el indicado en los planos.	Unidad: UNID      Item: 19  Se considera los materiales y mano de obra requerida para la fabricación y transporte del porton y sus componentes. Los tubos de HG deberán ser piezas completas.	MEDICION: Se medirá por metro unidad. La Cantidad a pagarse será el número de portones, instalados, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptadas por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
<b>PORTON MALLA CICLON 7'x 1.50 m Y TUBO HG 1-1/2"</b>  La actividad consiste en la fabricación de un porton una hoja de 2.10 mt de alto y 1.5 m de longitud, formado por un marco de HG de 1 1/2" y un elemento horizontales y dos diagonales tubo HG de 3/4". Dicho marco sirve para mantener tensada la malla ciclon de 1.80 de alto. Los elementos de HG, así como la fijación de bisagras, pasadores y porta candados deberán de ser unidos con soldadura tipo cordón que deberá pulirse para evitar rebabas y lograr una superficie continua y uniforme, libre de abolladuras y resaltos. Asegurando el correcto funcionamiento del pasador y porta candado. Los detalles constructivos y el abatimiento será el indicado en los planos.	Unidad: UNID      Item: 20  Se considera los materiales y mano de obra requerida para la fabricación y transporte del porton y sus componentes. Los tubos de HG deberán ser piezas completas.	MEDICION: Se medirá por metro unidad. La Cantidad a pagarse será el número de portones, instalados, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptadas por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.
<b>ENGRAMADO DE TALUD EN LAGUNA DE OXIDACION</b>  Consiste en el suministro e instalación del engramado de los taludes de las lagunas de oxidación, para su instalación previamente se nivelará el sitio donde se colocará la grama y luego se instalará en bloques de tal manera que garantice su crecimiento.	Unidad: M2      Item: 21  Se incluye la mano de obra requerida para la Nivelación del predio e instalación de la grama, así como el suministro de la misma en bloques.	MEDICION: La cantidad a pagarse será el Número de metros cuadrados de grama suministrada e instalada, medida en obra de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro de materiales, así como la mano de obra, equipo, herramienta y operaciones conexas descritas en la especificación.

Código: SAN-03

MAMSURPAZ HND-015-B

Nombre: OBRAS DE PROTECCIÓN PTAR SAN

Especificación de Actividades de Proyectos

Descripción

Criterios de Cálculo del Análisis de Costos

Criterios de Medición y Pago

PILETA DE MUESTREO DE LODOS H= 0.50, A= 0.90, L= 0.50

Unidad: UNID Item: 22

La actividad consiste en la construcción de pila cuya dimension total es de 0.90x0.50x0.50 con cimentacion de mamposteria, paredes de ladrillo rafo repelladas y pulidas exteriormente y afinadas interiormente con los accesorios indicados en planos para conectar el sistema de agua potable y alcantarillado sanitario. Los componentes antes mencionados se construiran de acuerdo a las especificacion de elementos de concreto, refuerzos, paredes y acabados. Las que deba tener la dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las lineas y niveles indicados en los planos.

Se considera las paredes son ligadas, repelladas y pulidas exterior e interiormente con mortero 1:4. Para el mortero 1:4 por cada m3 se deba utilizar al menos 8.106 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena y 0.304 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deba ser utilizado en el curado). El concreto sera 1:2:2, para el cual por cada m3 se deba utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m3 de arena, 0.552 m3 de grava y 0.293 m3 agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deba ser utilizado en el curado).

MEDICION: Se mide por unidad. La cantidad a pagarse sera el numero de unidades, medidas en la obra de pilas de aseo las cuales deberan de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagara al precio del contrato estipulado en el item correspondiente, dichos precios y pagos constituiran la compensacion total por suministro de materiales, transporte y colocacion asi como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecucion de los trabajos descritos en toda la especificacion.

TECHO CANALETA 4", LAMINA ALUMINIZADA

Unidad: M2 Item: 23

Este trabajo consistira en la construcción de un techo para las cámaras de inspección del RAFA de 3 M2 construido con clavadores de canaleta de 2"x4" y cubierta de láminas de aluzinc cal 26. Pendiente de 20% - La canaleta se colocara de acuerdo a detalle especificado en los planos usando varilla de 3/8" como tensor. Toda la distancia libre sera salvada sin uniones de soldadura, sino con canaletas monolíticas. La canaleta será galvanizada. Entre canaleta y canaleta se soldara una varilla de 3/8" corrugada (atiesadores) con las distribuciones especificadas en los planos, misma que tambien se pintara con anticorrosivo. El supervisor aprobara el inicio de la instalacion de la lamina de aluzinc cuando todas las canaletas estan debidamente colocadas. - Para la instalacion de la cubierta se verificara la direccion de los vientos predominantes del sector para iniciar la colocacion de la lámina en sentido contrario a estos. Su colocacion se efectuara desde el nivel inferior de la cubierta e ir subiendolo progresivamente a los niveles superiores, manteniendo tanto en sentido vertical como horizontal los traslapes minimos que seran de 15 cms. La fijacion de las láminas se realizara de acuerdo a lo indicado por el fabricante con tornillos auto taladrantes. Se cuidara de no generar sobre las laminas esfuerzos no previstos que puedan originar su deformacion, pues de producirse estas las laminas afectadas seran descartadas y reemplazadas por otras nuevas que no presenten defecto alguno para ello bajo ningun concepto se permitira pisar en forma directa sobre las laminas sino que se utilizara tabloncillos sobre apoyos de madera, el que sera amarrado a la estructura de cubierta para evitar deslizamientos. Los cortes se realizaran mediante equipo apropiado y cuidando que siempre se realicen en la parte inferior de la onda cuando sean longitudinales, en tanto que al tratarse de cortes laterales se efectuaran cuidando de evitar el fisurar de la lámina. Adicionalmente al proceso de instalacion indicado anteriormente, se observara el manual de recomendaciones del fabricante. Las canaletas no deben de estar pandas, dañadas, oxidadas y no se aceptaran de segunda. La canaleta se fijara con soldadura a tubos de HG de 2" y estos fijados al terreno natural por dados de concreto y a la pared del RAFA, por medio de soldadura a una placa metalica de 6"x6"x1/4". A su vez esta placa se fijara a la pared por medio de pernos 2 1/2"x1/4".

Se consideran todos los rendimientos adaptados Para el techo con canaleta de 4" y lamina aluzinc industrial. Se incluye el suministro e instalacion de la canaleta, lamina, capote, tapon, tornillos auto taladrantes, varilla de 3/8" para arriostre, pintura Anticorrosiva, diluyente, brocha y el alquiler de una soldadora para realizar el techado de acuerdo a planos. Se incluye un porcentaje de herramienta menor que cubre el andamiaje y otro necesario para la instalacion de las canaletas y cubierta.

MEDICION: La cantidad a pagarse por techo de canaleta y lamina aluzinc industrial sera el numero de metros cuadrados (Area medida de acuerdo a la proyeccion horizontal del techo) medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensacion total por suministro de los materiales descritos asi como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecucion de los trabajos descritos en esta especificacion.

RELLENO COMP. CON MATERIAL SELECTO (INC. ACARREO)

Unidad: M3 Item: 24

Estos trabajos consistiran en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material selecto necesario para camas de tubería de agua potable y/o alcantarillado sanitario. El material selecto a suministrar deba previamente ser aprobado por la supervision de la obra y estar libre de piedras, grumos y terrones, ademas deba provenir de bancos a mas de 5 kms de distancia del sitio del proyecto. El lugar donde se instalara el material de relleno deba estar limpio de escombros. El material selecto sera humedecido (sin formar lodo) y compactado en capas con un espesor de 0.10 mts. Por medio de apisonadores manuales iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados.

Este trabajo de relleno y compactado con material Selecto requiere de Mano de Obra No calificada (Peon 063 JDR) y Herramienta Menor 10 %. Se incluye el suministro de material selecto por m3 con un factor de enjutamiento del 35% y el agua necesaria para lograr una compactacion uniforme. No se considera el uso de pruebas de laboratorio para la aceptacion del compactado.

MEDICION: La cantidad a pagarse por Relleno y compactado con material selecto sera el número de metros cubicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituiran la compensacion total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecucion de los trabajos descritos en esta especificacion.



Código: SAN-03

Nombre: OBRAS DE PROTECCIÓN PTAR SAN

MAMSURPAZ HND-015-B

Especificación de Actividades de Proyectos

Descripción	Unidad:	Criterios de Cálculo del Análisis de Costos	Criterios de Medición y Pago
<p><b>ACERA DE CONC. e=7.5cm, #2@20cm A.S. CONC 1:2:2</b></p> <p>Este trabajo consistira en la construccion de una acera de Concreto 1:2:2 de 7.5 cms refuerzo #2 @ 20cms A.S. con - Para autorizar el fundido de piso la capa de material selecto debera estar debidamente compactado y el Supervisor debera verificar los niveles de piso de acuerdo a lo establecido en planos. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciandose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando despues el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operacion no se mezcle tierra ni impureza alguna, debera tener la humedad estipulada en la proporcion propuesta, que permita una consistencia plastica y trabajable a fin de llenar la seccion excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigon sera colocado en horas del dia. Previo a la colocacion del hormigon el Área se dividira en pastillas a cada metro especificadas en los planos. Los metodos de colocacion y compactacion del hormigon seran tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregacion de materiales y cuidando que la fundicion se haga en forma intercalada (tipo damero. El hormigon sera colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendra continuamente humeda la superficie del concreto durante los siete (7) dias posteriores al vaciado. El acabado final sera un codaleado. El piso de concreto de 7.5 CMS debera ser construido segun las lineas y secciones transversales a cada metro de largo con el ancho de la acera 0.90m.</p>	<p>Unidad: M2</p> <p>Item: 25</p>	<p>La proporcion de concreto a utilizar serÁ de 1:2:2 . y varilla de 1/4" @ 20cms A.S.</p>	<p>MEDICION: La cantidad a pagarse por acera de concreto sera el numero de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituiran la compensacion total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocacion, acabado y curado de piso asi como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecucion de los trabajos descritos en esta especificacion.</p>
<p><b>CUNETETA DE MAMPOSTERIA</b></p> <p>DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD</p> <p>Este trabajo consistirá en la construcción de una cuneta de mampostería con un ancho neto de 1.00 m y una profundidad neta de 0.70 m, conformada por piedra ripion unidas con mortero de cemento proporción 1:4. Antes de iniciar la actividad se deberá conformar la excavación con la sección propuesta en planos de la cuneta (la actividad de excavación y conformado es adicional). La superficie de las piedras se deben humedecer antes de colocarse, para quitar la tierra, arcilla ocualquier otro material extraño. Deberán ser rechazadas las piedras cuyo defecto no pueda ser removido con agua o cepillo. El trabajo iniciara con el emplantilla-do de la cuneta de forma que las esquinas de los revestimientos verticales sean monolíticos con este, las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal. Las piedras se deben manipular de tal forma, que no golpeen las ya colocadas para que no alteren su po-sicion. Si una piedras se afloja después de que el mortero haya alcanzado su fraguado inicial, se debe re-Mover la piedra y el mortero circundante y colocarla denuuevo.</p>	<p>Unidad: GLB</p> <p>Item: 26</p>	<p>Se considera una mezcla piedra- mortero en una proporción 66-34% con considera-cion de vacios en la piedra del 43%. La proporción en el mortero será 1:4, considerando por cada m3 un promedio de 8.341 bolsas de cemento, 1.179 m3 de arena, 0.304 m3 de agua, incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se considera el uso De madera para banderines y guias de ni-vel. Se considera un peon para el acarreo de materiales ya que es una actividad a Cielo abierto.</p>	<p>MEDICION: La cantidad a pagarse por cuneta de mampostería, será el nu-Mero de metros lineales medidos en la obra de trabajos ordenados, ejecuta-dos y aceptados por el Supervisor. PAGO: Estos precios y pagos consti-tuiran la compensacion total por el su-ministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la cuneta asi como la ma-no de obra.</p>
<p><b>EQUIPO DE PROTECCIÓN DE PERSONAL Oym</b></p> <p>Esta actividad consiste en el equipo minimo de protección del personal de la planta como ser:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cascos</li> <li>2. Guantes Largos</li> <li>3. Botas de hule tipo muslera</li> <li>4. Capotes para lluvia</li> <li>5. Mascarillas de Seguridad</li> <li>6. Linternas</li> <li>7. Conos</li> <li>8. Lazos</li> <li>9. Lentes Protectores</li> <li>10. Botiquin de Primeros Auxilios</li> </ol>	<p>Unidad: GLB</p> <p>Item: 27</p>		

Código: SAN-03

Nombre: OBRAS DE PROTECCIÓN PTAR SAN

**MAMSURPAZ HND-015-B**

**Especificación de Actividades de Proyectos**

Descripción	Unid:	Criterios de Cálculo del Análisis de Costos	Criterios de Medición y Pago
<p><b>HERRAMIENTAS PARA Oym</b></p> <p>Esta actividad consiste en las herramientas de una cuadrilla de mantenimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Palas</li><li>2. Piochas</li><li>3. Carretas</li><li>4. Barras</li><li>5. Escaleras plegadizas</li><li>6. Ganchos y Tirabuzones</li><li>7. Raspadores de paredes</li><li>8. Corta- Raices</li><li>9. Varillas Flexibles para obstrucción</li><li>10. Tirabuzon de arena</li><li>11. Guías para varillas</li><li>12. Baldes</li><li>13. Desnatador (3m de largo)</li></ol>	GLB	Item: 28	

Código: SAN-03

Nombre: OBRAS DE PROTECCIÓN PTAR SAN

**MAMSURPAZ HND-015-B**

**Especificación de Actividades de Proyectos**

Descripción

Unidad: GLB.

Item: 29

Criterios de Cálculo del Análisis de Costos

Criterios de Medición y Pago

**SOLERA 10X10, 2#3, #2@15 CM Y BASTON L= 25 CM @ 50CM**

La actividad incluye el encofrado, fundido, desencofrado y curado de Solera de cerco de 10 x 10 cm. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores. Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día, La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Supervisor y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover Áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. Los remates deberán ser construidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

Se considera un concreto con proporción 1:2:2 para el cual por cada M3 se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 M3 de arena, 0.552 M3 de grava y 0.293 M3 de agua, este volumen de agua incluye un 25% mas que deberá ser utilizado en el curado. La madera debe utilizarse un minimi de 4 veces.

MEDICION: Se medira por longitud. La cantidad a pagarse serán los metros lineales, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagara al precio del contrato del Iten correspondiente dichos precios y pagos constituirán la compensacion total por el suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acbado y curado de la solera asi como la mano de obra, equipo y herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de las obras descritas en la especificación.

**Código:** SAN-03  
**Nombre:** OBRAS DE PROTECCIÓN PTAR SAN

**MAMSURPAZ HND-015-B**  
**Especificación de Actividades de Proyectos**

Descripción

Criterios de Cálculo del Análisis de Costos

Criterios de Medición y Pago