

Código: LAU-02  
Nombre: OBRAS COMPLEMENTARIAS LAUTERIQUE

MAMSURPAZ HND-015-B  
Especificación de Actividades de Proyectos

**ACTIVIDAD: COLUMNA 20X20, 3#3, #2@20 CM, PLATINA DE 1 ½" X 1/8" CONCRETO 1:2:2.  
UNIDAD: M.L.**

**DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de columnas de concreto de 20 x 20 cm. armadas con 3 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 20 cm. Para servir de anclaje de tubería de HG de 1 ½" fijada a la columna con platina de 1 ½" x 1/8" soldada a la varilla. 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 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 Areas 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, 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 si 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 distanciaran con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza.

**CRITERIOS DE CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTOS:**

Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m<sup>3</sup> se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m<sup>3</sup> de arena, 0.552 m<sup>3</sup> de grava y 0.293 m<sup>3</sup> de agua( Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado).

Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como en los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre. Se considera encofrado en las cuatro caras con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera un mínimo de cuatro veces. La mano de obra está considerada hasta una altura de 3.2 mts.

**CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO:**

**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 las columnas así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**Código:** LAU-02  
**Nombre:** OBRAS COMPLEMENTARIAS LAUTERIQUE

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

## **ACTIVIDAD: EXCAVACION DE MATERIAL NO CLASIFICADO UNIDAD: M3**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la excavación de material no clasificado por medios manuales, se considera solamente que se excavara el 70% de la profundidad del zanjo ya que el resto del material se ha lavado con las lluvias. 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 de la supervisión. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjas, 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.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La altura de excavación será variable y requiere de Mano de Obra No calificada Peón y Herramienta Menor. No incluye el acarreo del material a un botadero. No se considera el desalojo de agua subterránea en esta actividad.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO:**

**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 la supervisión.

**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.

**Código:** LAU-02  
**Nombre:** OBRAS COMPLEMENTARIAS LAUTERIQUE

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

## **ACTIVIDAD: DADO DE CONCRETO DE 40X40X40, 3#3 Y #2@20 CM**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de un Dado de Concreto de 40x40x40 Cms con una proporción 1:2:2 y armado con 3 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 contruidos según las líneas y secciones transversales indicadas en los planos.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

La proporción de concreto a utilizar es de 1:2:2 considerando por cada m3 un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M3 de arena y grava y 0.239 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. No se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad ya que las paredes del zanjo y/o de la cimentación de mampostería 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.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO:**

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por dado de concreto será el número de unidades 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 del dado así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**Código:** LAU-02  
**Nombre:** OBRAS COMPLEMENTARIAS LAUTERIQUE

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

## **ACTIVIDAD: CAJA DE REGISTRO DE 70X70X90**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en la construcción de una caja de registro de 70x70x90 cm (medidas interiores), la que está compuesta por paredes de ladrillo rafón rustico, y dos tapadera de concreto reforzada de 35x70 cm con 3#3@ de 25 cm A.S. de 8 cm de espesor. Las paredes son repelladas exteriormente y afinadas interiormente. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo a las especificaciones. Las que deberá tener la dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

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 1:2:4, el volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO:**

**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.

**Código:** LAU-02  
**Nombre:** OBRAS COMPLEMENTARIAS LAUTERIQUE

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

## **ACTIVIDAD: SUM/INS VALVULA DE AIRE DE 1/2" DE DIAMETRO INC/ACCESORIOS**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de una válvula de aire de 1/2" de diámetro con sus respectivos accesorios.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se consideran todos los materiales y mano de obra necesarios para el suministro, instalación de válvulas, con los accesorios de fijación indicados por el fabricante.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO:**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse será el número de válvulas suministradas e instaladas, medidos 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:** LAU-02  
**Nombre:** OBRAS COMPLEMENTARIAS LAUTERIQUE

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

## **ACTIVIDAD: REMOCION DE TUBERIA DE PVC 1 1/2"**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la remoción de Tubería PVC de 1 1/2" por medio de la utilización de herramienta menor. Esta actividad aplica para casos donde la tubería está completamente fuera de servicio. Se procederá de la siguiente forma: primero se excavará el sitio donde se ubica esta tubería (Actividad adicional que se paga aparte) posteriormente se removerá la tubería para efectos de reparación y/o eliminación de la misma.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se Utilizará mano de Obra No Calificada para esta actividad. Peón y herramienta Menor. No incluye la excavación, relleno y acarreo de material producto de la excavación para proceder a la remoción de la tubería.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO:**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por Remoción de tubería PVC 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 y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

## **ACTIVIDAD: SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE HG DE 1 1/2"**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste el suministro de tubería de HG liviana De 1 1/2", en lances completos, la cual deberá ser trasportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño. 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 más 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 número 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.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies. Se considera la mano de obra necesaria para la Colocación, alineamiento e instalación del tubo.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO:**

**MEDICION:** Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministrados, transportados y manejados de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, e instalados 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.

**Código:** LAU-02  
**Nombre:** OBRAS COMPLEMENTARIAS LAUTERIQUE

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

## **ACTIVIDAD: ATERRADO Y COMPACTADO CON MATERIAL CERNIDO DEL SITIO:**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Estos trabajos consistirán en seleccionar, colocar, manipular, humedecer y compactar el material del sitio producto de la excavación en líneas de tubería de agua potable. El lugar donde se instalará el material de relleno deberá estar limpio de escombros. El material será cernido con zaranda para eliminar materia orgánica, piedras y grumos. Para su colocación el material del sitio se humedecerá (sin formar lodo) y compactará en capas con un espesor de 0. 10 m por medio de apisonadores manuales, iniciando desde los bordes al centro del relleno y manteniendo traslapes continuos en los sitios apisonados. Esta Actividad incluye el acarreo del material desde su sitio de almacenaje hasta 10 m del lugar donde se colocará.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

Este trabajo de relleno y compactado con material del Sitio requiere de Mano de Obra No calificada Peón y Herramienta Menor. Se incluye el agua necesaria para lograr una compactación uniforme. No se considera el uso de pruebas de laboratorio para la aceptación del compactado.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO:**

**MEDICION:** La cantidad a pagarse por relleno y compactado con material cernido del sitio 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.



**Código:** LAU-02  
**Nombre:** OBRAS COMPLEMENTARIAS LAUTERIQUE

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

## **ACTIVIDAD: MURO DE CONTENCION DE MAMPOSTERIA PARA RETENCION DE SECCION 1.00X1.00X0.30 M**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de muro conformado por piedras de río unidas con mortero de cemento en una proporción 1:2. Para la retención del relleno de tuberías de agua potable con pendientes mayores a un 55%, con una sección de 1.00 x1.00 x 0.30 m y espaciados a cada lance de tubería. La superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no debe ser menor de 1.5 centímetros ni mayor de 3 centímetros. Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones, en la base inferior seleccionando las de mayor dimensión para colocarlas en las esquinas de la estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayor dimensión queden en un plano horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cuando las piedras sean de origen sedimentario, se deben colocar de manera que el plano de estratificación quede en lo posible normal a la dirección de los esfuerzos. Excepto en las superficies visibles, cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero. Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. Se debe usar el equipo adecuado para la colocación de las piedras grandes que no puedan ser manejadas por medios manuales. No se debe permitir rodar o dar vuelta a las piedras sobre el muro, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo. El mortero deberá ser una mezcla de cemento, arena y agua, la proporción a utilizar deberá ser 1:2, agregándole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar. 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 el retemple del mortero. La mampostería se debe mantener húmeda durante 3 días después de haber sido terminada. No se debe aplicar ninguna carga exterior sobre o contra la mampostería de piedra terminada.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

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: 2 considerando para cada m3 un promedio de 13.706 bolsas de cemento, 0.996 m3 de arena, 0.335 m3 de agua incluyendo un 25% adicional para curado durante el proceso de fraguado. Se incluye un ml. de tubo PVC de 3" por cada m3 de muro.

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO:**

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por muro de mampostería de piedra 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 el muro así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

**Código:** LAU-02

**MAMSURPAZ HND-015-B**

**Nombre:** OBRAS COMPLEMENTARIAS LAUTERIQUE

**Especificación de Actividades de Proyectos**

## **ACTIVIDAD: CORTE Y ACARREO DE MATERIAL SELECTO**

### **DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Esta Actividad consiste en el corte de material selecto desde un banco de préstamo, cargado y acarreo hasta el sitio de la obra.

### **CONSIDERACIONES DEL CÁLCULO DEL ANALISIS DE COSTO:**

El costo de esta actividad incluye el corte, cargado y acarreo de este material al sitio del proyecto

### **CRITERIOS DE MEDICION Y PAGO:**

**MEDICIÓN:** La cantidad a pagarse por metro cubico de 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 materiales, corte, cargado y transporte así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.