

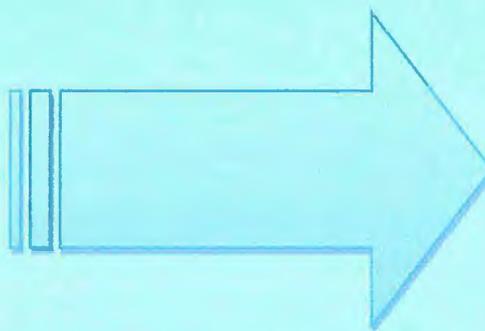
2024

PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO
TITICACA



3

12.4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CADA PARTIDA NUEVA





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

ESPECIFICACIONES TECNICAS

01 ADECUADA INFRAESTRUCTURA DE CAPTACIÓN, CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN

01.01 CONSTRUCCIÓN DE BOCATOMA - Mejoramiento del Sistema de Captación (Bocatoma)

01.01.01 CONSTRUCCIÓN DE BOCATOMA

01.01.01.01 OBRAS PROVISIONALES

01.01.01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 5.00m x3.00m (Gigantografía)

DESCRIPCION

El cartel de obra es en muro de bloqueta encima de sobrecimiento de mampostería, y seguridad armada en el entorno del muro.

Materiales a utilizar

Herramientas para excavación, piedra mediana, agregados, cemento, fierro según los planos, pintura y/o colocado de gigantografía en muro

Modo de Ejecución de la partida

Se iniciará con la excavación para la cimentación, y luego de verificar las condiciones adecuadas del suelo, se procederá a conformar los diferentes elementos de acuerdo al plano.

El cimiento y sobrecimiento será construido alternando el mortero y piedra, aplomando las paredes verticales, de manera consistente, con mortero cuasi seco.

Luego de que esta encuentra sólida, se procederá a aparejar los ladrillos con mortero, tomando la previsión de la armadura d acero, como se ve en los planos. Se debe curar con frecuencia los muros.

Concluido el muro, se procederá al tarrajeo y pintado conforme lo indicado por el Supervisor de Obra.

Controles

El supervisor aprobará que se cumpla lo dicho antes.

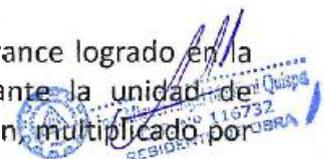
UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
MARIO VIDAURO CARPIO CORTIJO
JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255





el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.01.02 CONSTRUCCION DE CAMPAMENTO DE OBRA (Calamina y triplay)

DESCRIPCION

En esta obra de sistemas de riego, se ha previsto la construcción de almacenes, oficinas para almacenado temporal de cemento, fierro, madera, otros **Materiales** necesarios, maquinaria menor, etc. La medida media fue de 10m x 20m.

Materiales a utilizar

Básicamente se utilizará paredes y techo de calamina sobre estructura de madera.

Modo de Ejecución de la partida

Se armará la estructura de madera, con listones (y en su efecto rollizos) para clavar las calaminas en las paredes de forma horizontal, y en el techo de forma habitual. Se proveerá de una puerta de similares características.

Cuando se requiera almacenar cemento u otros que requiera de bastidores, llevará un parte del área de este modo.

Controles

Debe verificarse la perfecta trabazón entre los extremos de los listones (o palos rollizos), de los entramados de madera y de las planchas de calamina, de modo de comprobar principalmente la impermeabilidad de los techos que deben tener la pendiente adecuada para permitir el libre escurrimiento de las aguas de lluvia, así como su resistencia a la acción de vientos fuertes.

Aceptación de trabajos

Una vez comprobada la impermeabilidad de la obra y la buena unión entre los elementos calamina-madera, la supervisión aceptará dichos trabajos como concluidos.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Meryo Vidauro Carpio Cortijo
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255





constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.01.03 APERTURA DE CAMINOS DE ACCESO

DESCRIPCION

La trocha carrozable comunal, parte de la pista interoceánica, hasta llegar a Progreso y en 12 km llega al punto de inicio del canal de empalme que está ubicado en el sector jila San Gerónimo, se cruza el río Crucero por un puente tipo carrozable existente, se aperturará un camino de tipo vigilancia en todo el tramo en el proceso constructivo.

Las 3 canteras de material de relleno, se encuentran al frente de la trocha carrozable, distante aproximadamente de 300 a 500 m.

Mediante esta partida, debe construirse las carreteras desde la trocha hasta las canteras pasando por el río Crucero, que en época de secas el caudal disminuye sustancialmente y también la construcción de caminos de vigilancia provisionales en todo el tramo del canal a construir.

Equipos y **Materiales** a utilizar

Tractor sobre oruga, cargador, volquetes, herramientas y mano de obra.

Controles

El supervisor aprobará la longitud de camino abierto hasta las canteras y que estas estén en condiciones de transitabilidad.

Medición y forma de valorización

La medición considerada para la **Ejecución** de esta partida es por km de trocha aperturada y transitable, aprobada por la supervisión.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Km" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.01.04 MANTENIMIENTO DE CAMINOS DE ACCESO

DESCRIPCION





Como su nombre lo indica, se entiende por mantenimiento, a las actividades referidas a poner en condiciones operativas las vías utilizadas durante la **Ejecución** del proyecto.

Controles

Se controlará el correcto colocado de lastre sobre el mismo, las pendientes mínimas y máximas permisibles y el correcto compactado de los **Materiales**.

Aceptación de trabajos

Los trabajos serán aceptados por la supervisión cuando se verifique la correcta **Ejecución de los trabajos** y permitan la circulación de los equipos y maquinaria prevista para su utilización. Para el efecto se utilizará cargador frontal, volquetes, motoniveladora, rodillo, camión cisterna, y mano de obra.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "KM" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.02 FLETE TERRESTRE

01.01.01.02.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA

DESCRIPCION

Consiste en el transporte de ida y vuelta de todo el equipo pesado y liviano para la **Ejecución** de obra.

Materiales, equipos y herramientas a utilizar en la partida

Equipos de transporte como camiones cama baja, plataformas, camiones, similares. Igualmente se consideró el autotransporte de volquetes, camiones cisterna.

Modo de **Ejecución** de la partida

Se ha considerado una distancia media de transporte de 166 km. y el transporte de 8 equipos pesados, más 2 unidades autotransportadas.

Carga del equipo a la unidad de transporte y traslado de este hasta el lugar de trabajo o cercano a él, para luego transportarse por sí solo. Se trata del transporte de ida y vuelta.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
MARCO VILGIBERTO CORTEJO
INGENIERO EN INGENIERIA DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63755





Controles

Por equipo pesado transportado, hasta la cantidad establecida.

El 90% del monto global corresponde a los equipos pesados sobre camiones; y el 10% al equipo autotransportado.

Aceptación de los trabajos

Una vez comprobada la óptima culminación de estas actividades, se dará por aprobada la partida ejecutada.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Estim" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.02.02 FLETE TERRESTRE DE MATERIALES

DESCRIPCION

Consiste en el transporte vía terrestre de los **Materiales**, equipo menor, e insumos para la obra desde los almacenes de adquisición o de su ubicación de partida, considerados a una distancia media de 170 km, Puno- Centro Poblado Progreso - Isla San Gerónimo (ciudad de referencia es Puno), hasta los almacenes del sistema de captación o la mitad del tramo total del canal a construir.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Estim" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, *herramientas e imprevistos necesarios para la Ejecución de la partida*

01.01.01.02.03 ACARREO INTERNO DE MATERIALES Y EQUIPOS

DESCRIPCION



MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Marco Valdaño Corballo
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



Esta partida consiste en el traslado de equipos livianos y herramienta donde se está ejecutando las obras desde su origen y su respectivo retorno. La movilización incluye la carga, transporte, descarga, manipuleo, operadores.

El traslado del equipo pesado se puede efectuar en camión, mientras que el equipo liviano puede trasladarse por sus propios medios, llevando el equipo liviano no autopropulsado como herramientas, martillos neumáticos, vibradores, etc.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Mes" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.03 SEGURIDAD Y SALUD

01.01.01.03.01 SEGURIDAD EN OBRA

DESCRIPCION

En la **Ejecución** de un proyecto donde se hace más evidente el factor humano, la población que directa e indirectamente es afectada por el proyecto y las personas que están involucradas en la puesta en **Ejecución** de los diversos componentes diseñados. El presente capítulo precisa normas generales que atañen a la seguridad en obra, que deberán ser consideradas en todo el proceso de **Ejecución** del proyecto.

La previsión es un factor clave en todo el proceso de **Ejecución** del Proyecto, en tanto ello permite un control en términos de la continuidad de las tareas, el cumplimiento de los plazos establecidos y el poder establecer medidas que cubran diversas contingencias que pueden surgir y que son factibles de ser predecibles y que pueden afectar a la masa laboral y por ende en los resultados del proceso constructivo del Proyecto.

Es responsabilidad del Ejecutor:

- Garantizar que todos los lugares o ambientes de trabajo sean seguros y exentos de riesgos para el personal.
- Facilitar medios de protección a las personas que se encuentren en una actividad o en las inmediaciones de ella a fin de controlar todos

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Vladimir Cardpio Cornejo
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255

Angel Mamani Quispe
CIP. Nº 116732
INGENIERO EN OBRA



los riesgos que puedan acarrear ésta. En todo lugar de la actividad el personal deberá llevar cascos protectores para evitar lesiones de cabeza.

- Si los trabajos tuvieran lugar en pendientes o en excavaciones, fosas, muros, etc., los obreros deberán asegurarse mediante cinturones, cables u otros elementos apropiados.

- Establecer criterios y pautas desde el punto de vista de la seguridad y condiciones de trabajo en el desarrollo de los procesos, actividades, técnicas y operaciones que le son propios a la **Ejecución** de las actividades.

- Prever que **Materiales** como clavos, encofrados o partes encofradas y otros **Materiales** no deberán estar esparcidos en el suelo, si no deben ser recogidos y depositados ordenadamente.

- Prevenir lo antes posible y en la medida de lo factible los peligros que puedan suscitarse en el lugar de trabajo, organizar el trabajo teniendo en cuenta la seguridad de los trabajadores, utilizar **Materiales** o productos apropiados desde el punto de vista de la seguridad, y emplear métodos de trabajo que protejan a los trabajadores.

- Asegurarse que todos los trabajadores estén bien informados de los riesgos relacionados con sus labores y medio ambiente de trabajo, para ello brindará capacitación adecuada y dispondrá de medios audio visuales para la difusión.

- Todos los vehículos, aparatos elevadores y demás equipos y máquinas deberán ser operados por el personal capacitado, debiendo observar las medidas de seguridad prescritas para el caso.

- El Ejecutor tomará además por iniciativa propia, las medidas de seguridad que juzgue indispensable y considerará las de la Supervisión respecto a la seguridad necesarias para evitar accidentes a su personal, a terceros, o a la misma Obra; cumpliendo con todas las disposiciones vigentes en el Reglamento Nacional de Construcciones y la norma G050. Nombrará personal responsable de la seguridad de todos los trabajos, quien a su vez dispondrá de todos los equipos y elementos necesarios para otorgar la seguridad conveniente.

- Establecer un reglamento interno para el control de las transgresiones a las medidas de protección y seguridad en obra.

ROPAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El Ejecutor asume la responsabilidad de instruir al personal acerca de la utilización de las ropas y de los equipos de protección personal, así como el exigir que se dé cumplimiento a ello.

Debe evitarse todo contacto de la piel con sustancias químicas peligrosas cuando estas puedan penetrar por la piel o puedan producir

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Eduardo Viduato Camino Cortijo
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
No. 32
SECCION DE OBRAS



dermatitis como sucede con el cemento, cal y otros. Para ello debe exigirse estrictamente la higiene personal y vestimenta apropiada con objeto de evitar todo contacto cutáneo. Al manipular sustancias reconocidas como cancerígenas, como sucede con el asfalto bituminoso, alquitrán, fibras de amianto, brea, petróleos densos deben tomarse medidas estrictas para que los trabajadores eviten la inhalación y el contacto cutáneo con dichas sustancias.

Debe protegerse a los trabajadores contra los efectos nocivos del ruido y las vibraciones producidas por las máquinas y los procedimientos de trabajo. Tener en cuenta las siguientes medidas:

- Reducir el tiempo de exposición de esos riesgos
- Proporcionar medios de protección auditiva personal y guantes apropiados para el caso de las vibraciones. Respecto al trabajo en zonas rurales y de la selva debe proveerse de antidotos y medicamentos preventivos, a la par de las vestimentas adecuadas.

La elevación manual de cargas cuyo peso entrañe riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores debe evitarse mediante la reducción de su peso, el uso de aparatos y aparejos mecánicos apropiados.

Una persona competente que conozca a fondo la naturaleza de los riesgos y el tipo, alcance y eficacia de los medios de protección necesarios debe ser encargada de seleccionar las ropas y equipos de protección personal, así como disponer de su adecuado almacenamiento, mantenimiento, limpieza y si fuera necesario por razones sanitarias su desinfección o esterilización a intervalos apropiados.

La Supervisión deberá hacer cumplir exhaustivamente al ejecutor de las medidas conforme a lo indicado en la Norma G-050 "SEGURIDAD DURANTE LA CONSTRUCCION".

UNIDAD DE MEDIDA

seguridad

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.03.02 SALUD EN OBRA

DESCRIPCION





El Ejecutor deberá adoptar disposiciones para establecer servicios de Atención Primaria de Salud facilitando un ambiente, el cual debe estar instalado en un lugar de fácil acceso, convenientemente equipado y a cargo de un socorrista o enfermero calificado.

Deberá así mismo coordinar con el Centro de Salud más cercano que hubiere, al cual brindará la información del grupo poblacional a cargo de la actividad. Para ello establecerá una ficha de registro por cada trabajador la cual debe consignar todas las referencias y antecedentes de salud y será producto de una verificación previa de las condiciones de salud del trabajador.

El Ejecutor garantizará la disponibilidad de medios adecuados y de personal con formación apropiada para prestar los primeros auxilios. En la organización de los equipos de trabajo de actividad debe procurarse que por lo menos uno de los integrantes tenga capacitación o conocimientos de Primeros Auxilios.

En las actividades deberá haber siempre una enfermería con equipo de salvamento y de reanimación con inclusión de camillas y en mayor exigencia en el caso de actividades de alto riesgo, como la de explosivos, por ejemplo, debe contarse obligatoriamente con una ambulancia a disposición para atender la emergencia que pudiera producirse. La ambulancia deberá ubicarse al pie de actividad en el sector de riesgo y con fácil acceso a ella.

En períodos largos de **Ejecución** de Actividades el Ejecutor debe incluir en su programación un control periódico de la salud de sus trabajadores, constatando un buen estado de salud y en previsión de la aparición de epidemias y de enfermedades infectocontagiosas, el cual puede realizarse en coordinación con el Centro de Salud más cercano.

Cada vez que se introduzca el uso de nuevos productos, maquinarias, métodos de trabajo debe informarse y capacitarse a los trabajadores en lo que concierne a las consecuencias para la salud y su seguridad personal.

En todas las áreas de trabajo, vehículos de transporte, plantas de trituración, maquinas móviles, se deberá contar con botiquines de primeros auxilios, los cuales deberán contar con protección contra el polvo, la humedad o cualquier agente de contaminación. Los Botiquines deben contar con instrucciones claras y sencillas sobre la utilización de su contenido. Debe a su vez comprobarse su contenido a intervalos regulares para verificar su vigencia y reponer las existencias.

Hay que tener especial atención en las diversas regiones climáticas de nuestro país a los efectos que ello puede producir en la salud de las personas. Deben tomarse medidas preventivas contra el estrés.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Viduaro Carpio Cortijo
INGENIERO CIVIL CIP: N° 63255

Ing. Miguel Ángel Viduaro Carpio Cortijo
CIP. N° 116732
INGENIERO CIVIL DE OBRA



térmico, el frío o la humedad suministrando equipos de protección, cursos de formación para que se puedan detectar con rapidez los síntomas de tales trastornos y vigilancia médica periódica. En relación al calor las medidas preventivas deben incluir el descanso en lugares frescos y la disponibilidad de agua potable en cantidad suficiente.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Mes" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.04 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO

01.01.01.04.01 IMPLEMENTACION DE PLAN DE MONITOREO ARQUEOLOGICO

DESCRIPCION

Se deberá desarrollar de manera exclusiva el monitoreo arqueológico permanente al proyecto en **Ejecución**, considerando a cada 10m del eje del trazo y una distancia de 50m a cada lado a partir del eje del trazo del canal y en todas las áreas de influencia como auxiliares (Cantera, Campamento, Bocatoma y el trazo del canal a ejecutar.

Trabajo de Campo

La **Ejecución** del Monitoreo Arqueológico es un trabajo preventivo y de mitigación, con fines de salvaguardar el patrimonio histórico y arqueológico, lo que permitirá proponer un plan de contingencia y las medidas de mitigación necesarias para la no afectación del patrimonio Cultural durante la construcción del "PROYECTO MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO DE LA LOCALIDAD DE JILA SÁN JERÓNIMO DEL DISTRITO DE ASILLO, PROVINCIA DE AZÁNGARO, REGIÓN PUNO"

Realizar El monitoreo Arqueológico Permanente en campo durante la construcción del Proyecto.

Se realizará una constante supervisión de las actividades de obra, con el objeto de verificar la presencia/ausencia de restos arqueológicos. Con la finalidad de evitar posibles afectaciones a los restos culturales observados en las cercanías del área del proyecto.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Marco Vidaurio Cortijo
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

Ing. Miguel Ángel Momeni Quiroga
CIP N° 116732
REPRESENTANTE DE OBRA



Realizar un registro diario, de acuerdo al avance de los trabajos de supervisión y monitoreo. Se registrarán técnica y fotográficamente los avances de la obra con el fin de verificar la presencia o no de restos arqueológicos y/o históricos.

De hallarse **Materiales** culturales aislados en gabinete, estos serán recuperados, catalogándose por su tipo y procedencia siendo posteriormente inventariados para su almacenamiento donde el supervisor del MINISTERIO DE AGRICULTURA los estime conveniente. Una vez finalizados los trabajos, el material recuperado será depositado en los almacenes del Ministerio de Agricultura.

Actividades a realizar si se encontraran restos Arqueológicos.

☑ Implementar las actividades de campo y gabinete del plan de monitoreo arqueológico del proyecto.

- Coordinar con el ministerio de cultura de la sede departamental de Puno, para que se efectúe la supervisión de plan de Monitoreo.
- Realizar evaluación arqueológica del tramo del canal.
- Registrar las características arquitectónicas permanentes en toda el área de influencia directa de sus componentes del proyecto.
- Evaluar las áreas auxiliares nuevas para tramitar el CIRA ante el ministerio de Cultura.
- Elaborar los planos de propuesta de delimitación de los sitios arqueológicos si es que existieran.
- Elaborar fichas de registro e inventario de todos los sitios arqueológicos si es que existieran.
- Informar a la Entidad de la presencia de sitios arqueológicos registrados.
- Informar a la Entidad la necesidad de suspender de manera temporal las labores de **Ejecución** del proyecto en las áreas que se registre hallazgos fortuitos, debiendo coordinar con la supervisión y está a la entidad y las acciones a seguir de acuerdo para su posterioridad comunicación al Ministerio de Cultura.
- Formular recomendaciones necesarias para un mejor desarrollo del Plan de Mitigación Futura, que contemple aspectos relacionados a la protección y conservación de las evidencias culturales, en la coordinación con el Contratista y Supervisión.
- Elaborar informes mensuales, dando a conocer los resultados de la evaluación Arqueológica superficial y el desarrollo del plan de monitoreo Arqueológico.
- Elaborar y presentar con un informe mensual el acta de supervisión suscrita por Arqueólogo director, Ministerio de Cultura y/o jefe de Supervisión.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA

SERGIO VALDIVIA CEPEDA
INGENIERO EN INGENIERIA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 53255

Ing. Abel Angel Momeni Quijpa
CIP. Nº 116732
RESPONSABLE DE OBRA



- Para realizar las actividades en campo, el contratista deberá contar con el servicio de una movilidad por un periodo de 60 días efectivos.
- Al finalizar, se obliga a entregar la documentación a cargo, generada como consecuencia de la **Ejecución** del plan.
- Otras Actividades que la entidad lo encargue.

Plan de trabajo: **Ejecución** 30 días

La supervisión deberá verificar constante del monitoreo Arqueológico durante la **Ejecución** del proyecto e informar del mismo.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Mes" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.05 TRABAJO PRELIMINARES

01.01.01.05.01 TRAZO Y REPLANTEO

DESCRIPCION

Corresponden a los trabajos de replanteo para el inicio de los trabajos en la bocatoma y canal, como colocación de nuevos BMs, balizado de zonas de excavación, acotamiento de obras de fondo de bocatoma, etc.

Para iniciar las excavaciones en La Bocatoma, debe partirse de los BMs instalados en ambos frentes de la Bocatoma, los que figuran en los planos.

Se replanteará la base de la Bocatoma y de la excavación de la cimentación, las obras como Barraje, ventanas y los sistemas de izajes de compuertas, para iniciar las explanaciones para iniciar los rellenos, etc.

Materiales a utilizar

Estación total (o nivel), según la necesidad, madera, yeso, cordel, etc.

Modo de **Ejecución** de la partida

Los planos de BMs muestran as coordenadas y cota de cada BM. Desde los correspondientes BMs, se podrán replantear las diferentes obras,

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Marco Viguera Cornejo
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Marco Viguera Cornejo
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



su ubicación y cotas. En esto BMs debe instalarse el topógrafo, con el equipo calibrado, de lo cual debe garantizarse el Supervisor. Luego llevará el control altimétrico y planimétrico de toda la obra.

Controles

El supervisor aprobará que se cumpla lo dicho antes, y con su aprobación se proseguirá a la siguiente etapa.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.05.02 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

DESCRIPCION

Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la construcción de la Bocatoma, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.

Ejecución de los trabajos

Fase previa

Previo al inicio de las laboras, se deberá realizar una inspección ocular del terreno, donde se comprobará la posible existencia de, elementos enterrados o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Fase de **Ejecución**

Replanteo en el terreno.

Remoción mecánica de los **Materiales** de desbroce.

Retirada y disposición mecánica de los **Materiales** objeto de desbroce.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Víctor Cortijo
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255





Carga a camión.

Condiciones de conclusión

La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.06 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01.01.06.01 EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO GRANULAR

DESCRIPCION

Se clasifica como excavación de plataforma, requerida para formar la cimentación de la Bocatoma y sus demás componentes, es decir, la parte comprendida entre la superficie del terreno natural hacia el fondo de la cimentación, según tal como se indica los planos adjuntados.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

El trabajo comprenderá la excavación, perfilado de la superficie según las secciones indicadas en los planos adjuntados, el empuje del material y la conformación de un banco de escombros ubicado hasta 20 m fuera del límite del área de influencia de la construcción de la Bocatoma. Cuando esto no sea posible el material será transportado a depósitos previamente determinado por la SUPERVISION.

Materiales a utilizar

Estación total (o nivel), según la necesidad, Equipo Pesado, camión, mano de obra, etc.

CONTROLES

El supervisor aprobará que se cumpla lo dicho antes, y con su aprobación se proseguirá a la siguiente etapa.

UNIDAD DE MEDIDA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Adolfo Cardozo Cortijo
JEFE DE LA UNIDAD DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255

Ing. Miguel Ángel Momeni Quintana
CIP. Nº 115732
RESIDENTE DE OBRA



Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.06.02 EXCAVACION EN MATERIAL SATURADO GRANULAR

DESCRIPCION

Se clasifica como excavación de plataforma, requerida para formar la cimentación de la Bocatoma y sus demás componentes, es decir, la parte comprendida entre la superficie del terreno natural hacia hacia el fondo de la cimentación, según tal como se indica los planos adjuntados.

Ejecución de los trabajos

El trabajo comprenderá la excavación, perfilado de la superficie según las secciones indicadas en los planos adjuntados, el empuje del material y la conformación de un banco de escombros ubicado hasta 20 m fuera del límite del área de influencia de la construcción de la Bocatoma. Cuando esto no sea posible el material será transportado a depósitos previamente determinado por la SUPERVISION.

Materiales a utilizar

Estación total (o nivel), según la necesidad, Equipo Pesado, camión, mano de obra, etc.

Controles

El supervisor aprobará que se cumpla lo dicho antes, y con su aprobación se proseguirá a la siguiente etapa.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 VICERRECTOR VÍCARO CORTIJO
 JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP: Nº 63255



01.01.01.06.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL IMPERMEABLE

DESCRIPCION

Comprende los trabajos tendientes a superar depresiones de terreno, utilizando el volumen necesario de material del préstamo para lograr una **Ejecución** óptima de los rellenos. No se ejecutarán rellenos que cubran trabajos de cimentación, instalaciones y otros, si antes no han sido aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Ejecución de los trabajos

Se aplicará todo lo indicado para rellenos con material de préstamo impermeable, el cual puede ser compactado con equipo o en forma manual.

Materiales a utilizar

Estación total (o nivel), según la necesidad, plancha compactadora, Mano de obra, etc.

Controles

El supervisor aprobará que se cumpla lo dicho antes, y con su aprobación se proseguirá a la siguiente etapa.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Miguel Viduro Carpio Cortijo
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255

01.01.01.06.04 RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.06.03

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de

Ing. Miguel Viduro Carpio Cortijo
CIP. Nº 116731
INGENIERO DE OBRA

medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.06.05 REFINE Y NIVELACION MANUAL DE FONDO

DESCRIPCION

Se define como el trabajo que se realizará en el área que soportará directa o indirectamente a la estructura principal. Su ancho será el que muestren los planos o lo indique la Supervisión.

El origen de la zona a perfilar y compactar, será:

- Como resultado de corte de material suelto.

El Contratista suministrará y usará las plantillas que controlan las dimensiones de este trabajo. En el caso de que el área a perfilar y compactar soporte directamente al pavimento, las tolerancias de la subrasante, todo material suelto será compactado a 95% de la máxima densidad seca. Esto se complementa con el perfilado y compactado.

Si la naturaleza del suelo de la subrasante, en corte de material suelto, no permita obtener la estabilidad mínima previstas en el Proyecto y previa verificación de la Supervisión, los **Materiales** inadecuados serán removidos y sustituidos por material que reúna las condiciones aceptables. Las profundidades a mejorar serán verificadas, aprobadas y ordenadas por la Supervisión.

Cuando la subrasante sea en corte en roca fija o roca suelta, esta tendrá una sobre excavación de 15 cm como mínimo por debajo de la cota de rasante del proyecto, para contar con una capa compactada al 95% de la máxima densidad seca. El corte y relleno de esta sobre excavación será por cuenta del Contratista como método constructivo.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.06.06 EXPLOTACION DE ROCA EN CANTERA

DESCRIPCION

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACION
 DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP: Nº 63255


 Ing. Juan Manuel Quispe
 CIP: Nº 116732
 RESIDENTE DE OBRA



Se define explotación de roca en el rubro en el que se incluyen todos los **Materiales** rocosos que puedan ser removidos con maquinaria de perforación, sin continuos y sistemáticos barrenos y acuñamiento.

De acuerdo con las especificaciones contenidas en esta sección y según se muestra en los planos, se deberá efectuar todas las excavaciones permanentes a cielo abierto y cualquier otra excavación requerida para la cabal **Ejecución** de la obra,

La explotación de roca incluirá todas las operaciones de extracción, carga, transporte de los **Materiales** a los lugares de descarga aprobados.

Las excavaciones por su naturaleza del material donde se realiza la excavación, serán clasificadas como material roca suelta, cuando se refiera a todo aquel que pueda excavar a mano o por medios mecánicos sin el uso de explosivos.

Equipo y/o herramientas

Se empleará excavadora, compresora con sus martillos, buguis y barretas cuando lo requiera la actividad.

Modo de **Ejecución** de la partida.

La excavación en material suelto se efectuará preferentemente con excavadora y/o equipo de perforación hasta alcanzar los niveles especificados en los planos, debiendo cuidar de no ocasionar derrumbes ni desestabilizar los taludes cercanos, el material resultante de la excavación podrá ser utilizado para efectuar rellenos o en su defecto eliminados según las instrucciones de la supervisión de obra.

El método y plan de excavación a emplearse en las diferentes partes de la obra serán sometidos a la aprobación del supervisor de Obras.

Controles

Las excavaciones se realizarán de acuerdo a las secciones establecidas en los diseños, estas serán controladas por el Supervisor de modo que se cumplan con estos requisitos, se verificara paralelamente el tipo de material excavado y los rendimientos de ser el caso.

Aceptación de los trabajos

Una vez comprobada por parte de la Supervisión la **Ejecución** de la partida de acuerdo a lo detallado anteriormente se procederá a aceptar dichos trabajos.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m³" concordante a la estructura de los costos unitarios

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA

Marco Vidaura Carrizo Cortijo
JEFE DE LA OFICINA DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



P. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA



VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.06.07 DESQUINCHE Y ACOPIO DE ROCA EN CANTERA

DESCRIPCION

Los **Materiales** provenientes del desquinche se podrán utilizar, si reúnen las calidades exigidas, en la construcción de las obras de acuerdo con los usos fijados en los planos del proyecto o determinados por el Supervisor. Los **Materiales** provenientes del desquinche que presenten buenas características para uso en la construcción de la Bocatoma y canal, serán reservados para colocarlos posteriormente. Los **Materiales** recolectados deberán ser humedecidos adecuadamente, cubiertos con una lona y protegidos contra los efectos atmosféricos, para evitar que por efecto del material particulado causen enfermedades respiratorias, alérgicas y oculares al personal de obra, así como a las poblaciones aledañas. El depósito temporal de los **Materiales** no deberá interrumpir vías o zonas de acceso de la Obra.

Ejecución de los trabajos

Para el desquinche y acopio propiamente se usará excavadora sobre oruga y herramientas compatibles con los procedimientos de **Ejecución** adoptados y requiere la aprobación previa del Supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajuste al programa de **Ejecución de los trabajos** y al cumplimiento de las exigencias de la especificación.

Estos trabajos incluyen la remoción de piedras y/o rocas, que se encuentren sueltas, luego este material se acumulara en una zona que se encuentre disponible para su carguío y traslado hacia la zona donde se requiera en obra.

Controles

La supervisión verificara las dimensiones del material extraído, si es aceptable para el uso del componente a emplear.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los **costos unitarios**

VALORIZACION DE LA PARTIDA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Marco Adalberto Carpio Cortijo
 INGENIERO CIVIL CIP: N° 63255


 Ing. *[Signature]* Mamani Quispe
 CIP. N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA



La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.06.08 TRANSPORTE DE ROCA

DESCRIPCION

Esta partida del traslado de material como es de roca se realizará en cantera previamente seleccionada de acuerdo al Estudio de Canteras, el material a extraerse deberá cumplir con los requerimientos mínimos establecidos para los diferentes tipos de relleno con enrocado.

La Partida de transporte está referida al carguío del material previamente apilado a las unidades de transporte como son los camiones volquete para su traslado a lugares determinados.

El Transporte de Material roca consiste en el traslado de material desde la cantera hasta el lugar de **Ejecución de los trabajos**.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

El traslado del material se empleará para su traslado el camión boquete hacia el pie de obra.

El material para esta capa será transportado desde canteras seleccionadas las que estará conformada por el material roca de las dimensiones indicadas en los planos.

Las partidas serán ejecutadas previa aprobación del Supervisor de Obra en la cantidad y a los lugares que determinen.

Para el traslado de material deberá realizarse de tal forma que no se produzca segregación, derrames ni se cause daño o contaminación de la superficie existente. Cualquier contaminación que se presente, deberá ser subsanada antes de continuar con el trabajo.

Deberá proveerse oportunamente del equipo, accesorios, herramientas y mano de obra necesarias, para la extracción y apilamiento, carguío, transportes necesarios para la **Ejecución** de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 MARIO HIDALGO CARDIÑO CORTIJO
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255



Ing. Miguel Ángel Muncu Quispe
 CIP. Nº 116732
 PRESIDENTE DE OBRA



medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.06.09 ENROCADO DE PROTECCION (D= 0.60M)

DESCRIPCION

El material para el enrocado, se obtendrá de las canteras autorizadas por el Supervisor. El material utilizado para el enrocado será roca producto de trabajos de voladura para lograr que rocas angulosas, sólidas y no deleznable resistente a la abrasión de grado "A" según se determina por el "Ensayo de Los Ángeles" (menos de 35% de pérdidas en peso después de 500 revoluciones).

Se trata de la construcción de una estructura conformada por rocas (piedra grande D= 0.6m - 1m), colocadas y acomodadas con ayuda de equipo mecánico (excavadora), con el objeto de proteger taludes; evitando su erosión o desprendimiento, sirviendo de "cuña" al pie de los taludes. Los enrocados también serán utilizados para proteger estructuras de la erosión y socavación que producen las aguas del río.

Así mismo, además del enrocado en el talud, consiste en la conformación de una poza de enrocado de entrada o de salida de la bocatoma.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Se procederá a la conformación del enrocado con la ayuda de maquinaria, tanto para la conformación de la uña de enrocado como para el espaldón del mismo y para las pozas de enrocado.

CONTROLES

Los **Controles** de niveles y de alineamiento se verificarán previamente al inicio de la realización del enrocado.

Equipo y/o herramientas

- Piedra grande
- Excavadora sobre orugas de 200HP
- Herramientas manuales

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 MARCO VIGUÑO Cortijo
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255


 CIP. Nº 115732
 RESIDENTE DE OBRA



medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.06.10 DESVIO DE FLUJO DE RIO

DESCRIPCION

Este ítem comprende el desvío de los cursos de agua donde se encuentran las obras que conforman el proyecto, o que puedan obstaculizar su **Ejecución**, así como de los trabajos provisionales que sean necesarios. Específicamente consiste en la habilitación de un dique temporal o una zanja para el desvío en la dirección del río para evitar que ingrese agua a la zona de trabajo de tal modo que no cause dificultades en la **Ejecución** de las obras.

REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

El Contratista deberá proporcionar todos los **Materiales**, herramientas, maquinaria y equipo necesarios para la **Ejecución** de las obras de desvío y protección temporal, los mismos que deberán ser aprobados previamente por el Supervisor.

Se efectuará el desvío usando sacos de polietileno rellenos con grava y arena, los cuales serán colocados en hilera uno a continuación de otro hasta evitar que el agua del cauce ingrese a la zona donde se están efectuando los trabajos. En el caso de haber excavado zanjas de desvío, una vez terminada la **Ejecución** de la obra definitiva, los desvíos deberán ser rellenos y/o nivelados hasta quedar el terreno como en su estado original.

El contratista deberá presentar a la Supervisión para su correspondiente aprobación la metodología a emplear para el desvío de las aguas del curso fluvial; la aprobación dada por el Supervisor no eximirá al Contratista de su responsabilidad por una deficiente construcción y operación de los sistemas de desvío y control de aguas. El Contratista asumirá la total responsabilidad por daños y perjuicios causados por las crecientes de los ríos al personal, maquinaria, equipos o partes de la obra, causados por el ingreso de agua al sitio de obras.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la **unidad de medida** "M3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA

Ivanco Vianco Cortijo
JEFE DE ALMACÉN DE MATERIALES, MAQUINARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP Nº 63255



Mauricio Maza Quiroga
CIP Nº 116732
RESIDENTE DE OBRA



el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.06.11 EXPLANACION Y REACOMODO DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCION

Se denomina con estos términos a todo material excavado que resulte excedente por lo que deberá ser dispuesto en forma de terrazas o como una manera de suavizar las pendientes de las laderas en tareas de explanación.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Se extenderá formando terrazas uniformes en los terrenos aledaños a las excavaciones. Se hará a máquina y a mano.

Materiales,

Herramientas y Equipos a Utilizarse

Para la **Ejecución** de la presente partida se utilizarán:

- Excavadora
- Herramientas manuales

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.07 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.01.01.07.01 SOLADO CON CONCRETO F'c= 140 Kg/cm2

DESCRIPCION

Es una capa de concreto simple que se aplica sobre el terreno de cimentación luego de concluidos los trabajos de excavación; el propósito de este elemento es eliminar las irregularidades del fondo, proporcionar una superficie horizontal plana nivelada con la cota de fondo de cimentación según cada estructura y servir de base para el trazado de los ejes de los mismo.

MATERIALES:

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 JEFE DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 ING. VIDAURO CARPIO CORTIJO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

Ing. Víctor Manuel Quintana
 N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA



Se emplearán todos los **Materiales** necesarios que cumplan con los requisitos generales de calidad incluidas en las especificaciones técnicas para la producción de concreto.

Para la partida presente el concreto debe tener una resistencia a los 28 días igual o mayor a $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$, $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Luego de terminadas las operaciones de excavación colocar plantillas de piedra con concreto en toda el área, que sean seguras y consistentes a la vez que deben estar niveladas con la cota de fondo según cada estructura y que es indicada en su plano respectivo. Debe contarse toda irregularidad que sobresale por encima de este nivel y nunca hacer rellenos.

Previo al vertido del concreto eliminar todo material suelto, deletéreo, orgánico u otro afín y regar con agua toda el área evitando la formación de charcos; luego si el terreno es rocoso espolvorear cemento puro y fresco.

El concreto será transportado y colocado de acuerdo con las especificaciones técnicas de concreto.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.07.02 CONCRETO CICLÓPEO ($f'c = 175 \text{ kg/cm}^2 + 40\% \text{PM}$)

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.01.07.01

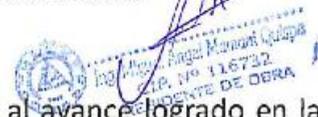
UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m³" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Víctor Viduero Carpio Cortijo
JEFE DE OFICINA DE INGENIERIA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255





constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.07.03 EMOQUILLADO DE PIEDRA ($f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$)

DESCRIPCION

Consiste en el suministro de piedras, para ser acomodadas y fijadas con el objeto de formar un pavimento en los cursos de agua, indicado en los planos o fuese ordenado por el Ingeniero Supervisor.

MATERIALES

Piedras: Las piedras serán de calidad y forma apropiadas, macizas, ser resistentes a la intemperie, durables, exentas de defectos estructurales y de sustancias extrañas y deberán conformarse a los requisitos indicados en los planos.

Pueden proceder de la excavación de la explanación o de fuentes aprobadas y provendrán de cantos rodados o rocas sanas, compactas, resistentes y durables.

El tamaño máximo admisible de las piedras, dependerá del espesor y volumen de la estructura de la cual formará parte. el tamaño máximo de cualquier fragmento no deberá exceder de dos tercios ($2/3$) del espesor de la capa en la cual se vaya a colocar. Se puede usar Piedras medianas de 4".

Resistencia a la abrasión

Al ser sometido al ensayo de Abrasión, gradación E, según norma de ensayo ASTM C535, el material por utilizar en la construcción, no podrá presentar un desgaste mayor de cincuenta por ciento (50%).

Mortero: Será de cemento Portland $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$.

EQUIPO

El equipo empleado para la construcción de emboquillados deberá ser compatible con los procedimientos de **Ejecución** adoptados y requiere aprobación previa del Supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de **Ejecución de los trabajos** y al cumplimiento de las exigencias de la presente especificación.

Los equipos deberán cumplir las exigencias técnicas ambientales tanto para la emisión de gases contaminantes y ruidos.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Luego de efectuados los trabajos de excavación para estructuras, se procederán a conformar la superficie mediante equipo pesado.

El grado de uniformidad deberá permitir la colocación del emboquillado de piedra en forma estable y segura.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Mauro Villaro Cortijo
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255





No se permitirá que exista material suelto que pudiera ocasionar asentamientos indeseables.

Se procederán a acumular el material rocoso en cada tramo crítico con cierto acomodo de tal manera que las piedras queden embebidas en el mortero, hasta que las capas de piedras cumplan con las dimensiones indicadas en los planos del Proyecto o las indicadas por el Supervisor.

Se deberá tratar de que todas las piedras estén dispuestas de tal manera que exista la mayor cantidad de puntos de contacto entre los que sean próximos.

Se deberá tratar de que todos los bloques estén dispuestos de tal manera que exista la mayor cantidad de puntos de contacto entre los que sean próximos.

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista propondrá al Supervisor el método de construcción que considere más apropiado para cada tipo de material por emplear, con el fin de cumplir las exigencias de esta especificación.

En dicha propuesta se especificarán las características de la maquinaria por utilizar, los métodos de excavación, carga y transporte de los **Materiales**, el procedimiento de colocación y el método para colocarlas. Además, se aducirán experiencias similares con el método de **Ejecución** propuesto, si las hubiere.

Salvo que el Supervisor considere que con el método que se propone existe suficiente experiencia satisfactoria, su aprobación quedará condicionada a un ensayo en la obra, el cual consistirá en la construcción de un tramo experimental, en el volumen que estime necesario, para comprobar la validez del método propuesto o para recomendar todas las modificaciones que requiera.

Durante esta fase se determinará, mediante muestras representativas, la gradación del material colocado y embebido en el concreto; y se conceptuará sobre el grado de estabilidad y densificación alcanzado.

Se controlarán, además, mediante procedimientos topográficos, las deformaciones superficiales de los aliviaderos y emboquillados de piedra, después de cada pasada del equipo de compactación.

Limitaciones en la **Ejecución**

La construcción de aliviaderos y emboquillados de piedra, no se llevará a cabo en instantes de lluvia o cuando existan fundados temores de que ella ocurra.

Durante los trabajos respectivos para realizar los aliviaderos y emboquillados de piedra, se debe contar con un botiquín con todos

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Marco Vidaura Carpio
INGENIERO DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP: N° 63255





medicamentos e implementos necesarios para salvar cualquier percance que pueda alcanzar al personal de obra.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos para su aceptación estarán sujetos a lo siguiente:

Controles

Durante la **Ejecución de los trabajos**, el Supervisor efectuará los siguientes **Controles** principales:

- ✓ verificar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Contratista.
- ✓ Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.
- ✓ Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.
- ✓ Comprobar que los **Materiales** que se empleen en la construcción de los aliviaderos y emboquillados de piedra, cumplan los requisitos de calidad mencionados en la presente especificación.
- ✓ Controlar las dimensiones y demás requisitos exigidos a los aliviaderos y emboquillados de piedra.

Calidad de los **Materiales**

De cada procedencia de los **Materiales** empleados para la construcción de aliviaderos y emboquillados de piedra y para cualquier volumen previsto, se tomarán cuatro (4) muestras y de cada fracción de ellas se determinarán:

- La granulometría.
- El desgaste Los Ángeles.

Cuyos resultados deberán satisfacer las exigencias indicadas en la presente especificación, so pena del rechazo de los **Materiales** defectuosos.

Durante la etapa de producción, el Supervisor examinará las diferentes descargas de los **Materiales** y ordenará el retiro de aquellos que, a simple vista, contengan fracturas o tamaños inferiores o superiores al especificado.

Además, efectuará las verificaciones periódicas de calidad del material que se establecen en la presente especificación

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA



Ing. Víctor Manuel Quespe
CIP. N.º 116792
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Víctor Manuel Quespe
CIP. N.º 116792
INGENIERO CIVIL CIP. N.º 63255



La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.08 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

01.01.01.08.01 CONCRETO f'c= 210 kg/cm²

DESCRIPCION

Las Obras de concreto se refieren a todas aquellas ejecutadas con una mezcla de cemento, material inerte y agua, la cual deberá ser diseñada por el ejecutor a fin de obtener un concreto de las características especificadas y de acuerdo a las condiciones necesarias de cada elemento de la estructura.

La dosificación de los componentes de la mezcla será al peso, determinando previamente el contenido de humedad de los agregados para efectuar la corrección correspondiente en la cantidad de agua de la mezcla. La Supervisión comprobará en cualquier momento la buena calidad de la mezcla, rechazando todo material defectuoso.

La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Ejecución: La correcta **Ejecución** de las Obras de concreto deberá ceñirse a las especificaciones que aparecen en los sub - títulos desde **Materiales** a Muestras.

Las cimentaciones se construirán estrictamente de acuerdo a los planos, después de alcanzar la cota de cimentación y con la aprobación escrita de la Supervisión. Todas las cimentaciones serán encofradas para su llenado, no pudiéndose verterse concreto contra las paredes de las excavaciones.

La altura de los cuerpos parciales en que se efectuará el llenado no deberá exceder de 3 m, debiendo asegurarse el compactado del concreto especialmente en las partes inferiores de las formas.

La Cota de cimentación indicada en los planos no es definitiva, debiendo ser confirmada en obra por la Supervisión.

a) Cemento:

Se empleará cemento Pórtland Tipo I (ASTM-C150-56) en los elementos del tablero de los puentes y cemento Pórtland Tipo II en los Estribos y Pilares.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
ING. ALBERTO CARLO CORTEJO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

Ing. Miguel Ángel Memoni Quipe
CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA



Deberá almacenarse en construcciones apropiadas que lo protejan de la humedad, ubicadas en lugares apropiados. Los envíos de cemento se colocarán por separado; indicándose en carteles la fecha de recepción de cada lote, de modo de proveer su fácil identificación, inspección y empleo de acuerdo al tiempo.

b) Agua:

El agua a emplearse en la mezcla deberá ser clara, limpia, exenta de aceite, ácidos, álcalis o materia orgánica. No deberá ser salobre. Al tomar sus muestras, se tendrá cuidado de que sean representativas y los envases estén limpios. No se podrá emplear el agua sin su verificación por medios adecuados por la Supervisión.

c) Agregados:

El agregado fino consistirá de arena natural u otro material inerte con características similares, sujeto a aprobación previa por la Supervisión. Será limpio, libre de impurezas, sales y sustancias orgánicas. La arena será de granulometría adecuada, natural o procedente de la trituración de piedras.

La cantidad de sustancias dañinas no excederá los límites indicados en la siguiente tabla:

Ensayos	Límites	Método de prueba
Fragmentos suaves	5% Máx.	T - 89
Carbón y líquido	1% Máx.	T - 113
Terrones de arcilla	0.25% Máx.	T - 11
Material pasante de malla N° 200	1% Máx.	T - 11
Abrasión en la Maquinaria de Los Ángeles	40% Máx.	T - 96
Pérdida en ensayo de durabilidad con sulfato de sodio	12% Máx.	T - 104

Otras sustancias perjudiciales tales como esquistos, álcalis, mica, granos recubiertos, pizarra y partículas blandas y escamosas no deberán exceder de los porcentajes fijados para ellas en Especificaciones Especiales cuando la Obra las requiera. El agregado fino será de granulometría uniforme debiendo estar comprendida entre los límites indicados en la siguiente Tabla:

A fin de determinar el grado de uniformidad, se hará una comprobación del Módulo de Fineza (M.F.) con muestras representativas enviadas por el Ingeniero Residente de todas las

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 MARIO VILLAGURO CORTIJO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



fuentes de aprovisionamiento que el mismo se proponga usar. Los agregados finos de cualquier origen, que acusen una variación del M.F. > de 0.20 en más o menos, con respecto al M.F. medio de las muestras representativas enviadas por el Ingeniero Residente, serán rechazadas o podrían ser aceptados sujetos a los cambios en las proporciones de los inertes o en el método de depositar y cargar las arenas que la Supervisión pudiera disponer. El M.F. de los agregados finos serán determinados, sumando los porcentajes acumulativos en peso de los **Materiales** retenidos en cada una de los tamices U.S. Standard N° 4, 8, 16, 30, 50, 100 y dividiendo por 100.

El agregado grueso consistirá de piedras partidas, grava, canto rodado, escorias de altos hornos, o cualquier otro material inerte aprobado con características similares o combinaciones de éstos. Deberá ser duro, con una resistencia última mayor que la del concreto en que se

GRANULOMETRIA AGREGADO FINO	
TAMIZ	PORCENTAJE DE PESO QUE PASA
3/8"	100
N° 4	95-100
N° 8	80-100
N° 16	50-85
N° 30	25-60
N° 50	10-30
N° 100	2-10

va a emplear, químicamente estable, durable, sin materias extrañas y orgánicas adheridas a su superficie. La cantidad de sustancias dañinas no excederá de los límites indicados en la siguiente tabla:

Sustancias Porcentaje en Peso

Fragmentos Blandos	5%
Carbón y lignito	1%
Arcilla y Terrones de Arcilla	0.25%
Material que pase por la malla N° 200	1%
Piezas delgadas o alargadas	10%

(Longitud mayor que 5 veces al espesor promedio)

El Agregado grueso será bien graduado dentro de los límites indicados en la siguiente tabla:

GRANULOMETRÍA	PORCENTAJE QUE PASA						
Designación	2 1/2"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	N° 4



Ing. Manuel...
N° 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 MANCO VILLALBA GARCIA CORTIJO
 JEFE DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



N° 7 (½" - N° 4)					10 0	90- 100	40- 70	0 - 1 5
N° 67 (¾"-N° 4)				1 0 0	90- 10 0	---	20- 55	0 - 1 0
N° 7 (1" - N° 4)			1 0 0	9 5 - 1 0 0	---	25- 60	---	0 - 1 0
N° 467 (1½"-N° 4)		1 0 0	9 5 - 1 0 0	- - -	35- 70	---	10- 30 -	0 - 5
N° 357 (2" - N° 4)	1 0 0	9 5 - 1 0 0	- - -	3 5 - 7 0	35- 70	10- 30	---	0 - 5
N° 4 (1½" - ¾")		1 0 0 -	9 0 - 1 0 0	2 0 - 5 5	0- 15	---	0-5	- - -
N° 3 (2" - 1")	1 0 0	9 0 - 1 0 0	3 5 - 7 0	0 - 1 5		0-5	---	- - -

El tamaño máximo del agregado grueso no deberá exceder los 2/3 del espacio libre entre barras de la armadura y tampoco deberá exceder los límites que se especifican en la siguiente tabla teniendo en consideración el tipo y dimensiones del elemento a llenar.

El almacenaje de los agregados se hará según sus diferentes tamaños y distancias unos de otros, de modo que los bordes de las pilas no se entremezclen.

El agregado ciclópeo o pedrones se constituirá en piedras grandes, duras, estables y durables, con una resistencia última mayor al doble de la exigida para el concreto en que se va a emplear. Su dimensión

Ing. Miguel Ángel
C.M. N° 1216732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Roberto Vidaurio Corripio
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



máxima no será mayor que 1/5 de la menor dimensión a llenarse la piedra estará libre de materia de cualquier especie.

De preferencia, la piedra será de forma angulosa y tendrá una superficie rugosa de manera de asegurar una buena adherencia con el mortero circundante.

La Supervisión podrá solicitar, cuantas veces considere necesario nuevo análisis de los **Materiales** en uso.

Ejecución:

a) Mezclado:

El mezclado de los componentes se hará exclusivamente a máquina. El equipo de mezclado a utilizarse deberá contar con la aprobación de la Supervisión antes de su empleo.

Todo el concreto de una tanda deberá ser extraído del tambor antes de introducir la siguiente tanda. Los **Materiales** que componen una tanda se introducirán en el tambor siguiendo el orden que se indica, si no hubiera otra indicación del Supervisor

- 1.- 10 % del volumen del agua.
- 2.- Grava, Cemento, Arena.
- 3.- El resto de agua.

El tiempo del mezclado no será menor de 1 1/2 minutos ni mayor de 5 minutos. El Supervisor tomará todas las previsiones necesarias para el control de este tiempo, así como deberá proveerse de los elementos necesarios para el control estricto de la cantidad de agua mezclada.

Llenado:

Las formas deberán haber sido limpiadas de todo material extraño antes de ejecutar el llenado.

El concreto deberá ser transportado y colocado de modo de no permitir la segregación de sus componentes, permitiéndose solamente para su transporte la carretilla o buggies con llantas neumáticas, los cucharones ovals de pluma y el uso de bombas especiales.

No se aceptará el llenado con concreto que tenga más de 30 minutos de preparado, haciéndose la salvedad que los que no hayan sido utilizados de inmediato, deberán haberse mantenido en proceso de agitación adecuada hasta su utilización siempre que este tiempo no sobrepase los 30 minutos citados.

Al depositar el concreto e inmediatamente después deberán ser convenientemente compactados. Se usarán aparatos de vibración

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
UNIDAD ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255
JUAN CARLOS CORTIJO

RESIDENTE DE OBRAS



interna de frecuencia no menor de 6,000 vibraciones por minuto. El Ingeniero Residente dispondrá de un número suficiente de vibradores.

En caso de emergencia si fuera necesario para la colocación de concreto antes de completar la sección, se colocarán llaves de unión adecuadas como lo indique Supervisor y la junta resultante será considerada como junta de construcción y deberá ser tratada como prescribe en el sub - título correspondiente.

Juntas de Construcción:

Las juntas de construcción estarán localizadas donde se indiquen en los planos respectivamente o en su defecto donde lo indique la Supervisión. Las juntas deberán ser perpendiculares a las líneas principales de fatiga y en general estarán localizadas en.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m³" concordante a la estructura de los costos unitarios.

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.08.02 ACERO DE REFUERZO F' y = 4200 Kg/cm²

DESCRIPCION

El Contratista deberá suministrar, cortar, doblar y colocar todos los aceros de refuerzo en los que están incluidos, las varillas, mallas soldadas y barras de anclaje, alambre, etc. según se muestra en los planos o como ordene la Supervisión.

Si no se hubiera especificado la ubicación exacta, tamaño y forma del armado, los planos estructurales y listas de barras se elaborarán en lugar de la obra y conforme ésta va progresando.

Las superficies de las barras se limpiarán antes de ser instaladas, de óxido, suciedades, grasa y otras partículas que pudieran dar lugar a una unión imperfecta con el concreto. Se eliminarán de todas las barras las manchas de óxido suelto o cascarilla de laminación suelta.

La limpieza, colocado, espaciamiento, doblado y empalme de los refuerzos se harán en conformidad a las disposiciones aplicables del "ACI Standard Building Code Requirements for Reinforced Concrete" (ACI 31877) por el American Concrete Institute, a menos de que se muestre de otra manera en los planos o disponga la Supervisión.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
ALEJO VIDALTO CARDIÑO COMIJO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

ING. AGUSTO DEL MARMAN OVALLE
CIP. N° 115732
RESIDENTE DE OBRA



a) Corte y doblado

Las barras de refuerzo se cortarán y doblarán en el sitio de las obras de acuerdo con los planos y listas de barras. El doblado de las barras se hará a las dimensiones especificadas en los planos empleando métodos mecánicos aprobados. El doblado se hará en frío y no se permitirá calentar los aceros para dicho objeto.

Todas las varillas se doblarán en frío, a no ser que la Supervisión autorice otro método. No se permitirá calentar los aceros para el doblado, ni tampoco que esta operación en el campo se realice con ninguna varilla parcialmente embebida en concreto, excepto si se indica en los planos.

No se permitirá el uso de aquellas varillas que hayan sido enderezadas o contengan dobleces o deformaciones no indicados en los planos.

Los radios para el doblado y los ganchos se especificarán en los planos detallados de acuerdo con las prácticas de diseño normales.

No se permitirá el corte de las barras con soplete.

b) Colocación

Se hará de acuerdo a las indicaciones mostradas en los planos y serán fijados de modo que no sufran desplazamientos durante el vaciado, debiéndose emplear espaciadores u otros soportes metálicos adecuados para mantener en su sitio las armaduras.

El refuerzo se colocará con precisión y será apoyado adecuadamente sobre soportes de concreto, metal y otro material apropiado; sobre espaciadores o sobre estribos. Además, se protegerá contra desplazamientos dentro de las tolerancias permitidas.

Salvo indicación expresa al respecto por parte de la Supervisión el refuerzo se colocará en las posiciones especificadas dentro de las siguientes tolerancias:

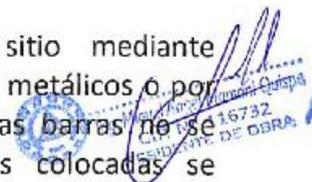
-Peralte, "d", en miembros sujetos a flexión, muros y columnas en los cuales "d" es 60 cm o menos: ± 6 mm

-Peralte, "d", en miembros sujetos a flexión y columnas en los cuales "d" es mayor de 60 cm : ± 13 mm

-Posición longitudinal de dobleces y extremos de varillas (sin que signifique reducir el recubrimiento especificado correspondiente): ± 5 cm

Todos los refuerzos deberán fijarse en su sitio mediante distanciadores, espaciadores, soportes, suspensores metálicos o por cualquier otro medio establecido, de forma que las barras no se deformen o desplacen. Las armaduras metálicas colocadas se

INSTITUTO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Augusto Carrillo Corchero
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255





mantendrán en estado de limpieza hasta que se hayan cubierto totalmente de concreto. No se aceptarán sujetadores de madera.

El alambre de amarre usado para la armadura deberá ser de acero blando y recocido, de alta resistencia a la ruptura.

c) Materiales

Para la fabricación de concreto armado, se empleará acero grado 60 con un límite de fluencia de 4 200 Kg/cm², así como aceros estructurales y mallas de acero, siempre y cuando correspondan a las normas del Reglamento Nacional de Construcciones o prescripciones equivalentes (ASTM A615). Todas las armaduras serán corrugadas, excepto las de 1/4" que serán lisas. El Contratista deberá suministrar certificados de cada ensayo que a su costo le sea requerido para garantizar la calidad de los aceros.

d) Transporte y Almacenamiento

El acero de refuerzo deberá ser despachado en atados corrientes debidamente rotulados y marcados, debiendo, además, acompañar a cada envío los informes de cada ensayo certificados por la fábrica, que deberán entregarse a la Supervisión antes de ingresar el material a la obra.

El acero de refuerzo deberá almacenarse en un lugar seco por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes y deberá ser protegido hasta donde sea posible, de daños mecánicos y deterioro superficial.

e) Lista de Materiales y Planos

Las listas de **Materiales** y los planos detallados para el cortado y doblado del acero de refuerzo, será proporcionado por el Contratista. Cualquier corte y doblado del acero que se hiciese antes de que sean emitidas las listas de **Materiales** y planos detallados, serán al riesgo del Contratista.

f) Recubrimiento de los Refuerzos

El recubrimiento de concreto es el indicado en los planos o el que determine la Supervisión. El recubrimiento de los refuerzos de repartición y de otros refuerzos secundarios que no se muestren en los planos, no podrán ser menor a una distancia igual al diámetro de las varillas que integran dicho refuerzo, ni menor de 2.5 cm. Se podrán utilizar espaciadores o separadores de concreto (en forma de dados) no así de madera.

g) Espaciamiento de Varillas

La separación libre entre varillas paralelas (excepto en columnas y entre capas múltiples en vigas), no será menor que el diámetro

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Wilfredo Carpio Cortijo
INGENIERO CIVIL CIP Nº 63255

Ing. Wilfredo Carpio Cortijo
CIP Nº 63255
RESIDENTE DE OBRA



nominal de la varilla, 1 1/3 veces el tamaño máximo del agregado grueso, o 2,5 cm.

Cuando el refuerzo de vigas esté colocado en dos o más capas, la distancia libre entre las capas no será menor de 2,5 cm y las varillas de las capas superiores se colocarán en los planos verticales que pasen por las de la capa inferior.

En muros y en losas que no sean nervadas, la separación del refuerzo principal no será mayor que tres veces el espesor de la losa o muro ni mayor que 45 cm.

La distancia libre entre barras también será aplicable a la distancia libre entre un traslape de contacto o traslape o barras adyacentes.

Los grupos de barras paralelas de refuerzo que se aten en un paquete para que actúen como una unidad, deben consistir de barra corrugadas con no más de cuatro en cada paquete y se usarán siempre y cuando se cuente con estribos que encierren el paquete.

Las barras de un paquete terminarán en puntos diferentes escalonados por lo menos a 40 diámetros de barras, a menos que todos terminen en un apoyo.

Para mantener el espaciamiento entre varillas durante el colado del concreto se usarán espaciadores que pueden ser dados prefabricados de concreto o apoyos de fierro corrugado, cortados y doblados a medida requerida.

h) Empalmes en el Refuerzo

No se harán empalmes en el refuerzo, excepto las indicadas en los planos de diseño o las especificadas o autorizadas por la Supervisión.

Sin contravenir las presentes Especificaciones, todas las soldaduras se harán de acuerdo con AWS D 12.1 "Prácticas recomendables para soldar acero de reforzado".

Las juntas o empalmes en puntos de máximo esfuerzo de tensión serán evitadas siempre que sea posible; tales empalmes, cuando se usan serán soldadas traslapadas o desarrolladas completamente de cualquier otra manera, en cualquier caso, la junta transferirá la totalidad del esfuerzo calculado de varilla a varilla sin exceder tres cuartas partes de los valores de adherencia permisibles.

La longitud de traslape para varillas corrugadas será no menor que 24, 30 y 36 diámetros de varilla para resistencias de fluencia de 2 800, 3 500 y 4 200 kg/cm² respectivamente; tampoco podrá ser menor que 30 cm para varillas lisas, la longitud mínima de traslape será el doble que para varillas corrugadas.

La longitud de las juntas de contacto se aumentará 20 por ciento cuando estén espaciadas lateralmente menos de 12 diámetros de

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
INGENIERO CIVIL CIP. N° 53255

732
DBRA



varilla o estén localizadas a menos de 15 cm o seis diámetros de varilla de un borde exterior.

Cuando más de la mitad de las varillas tengan empalmes dentro de una longitud de 40 diámetros de la varilla, o cuando se hagan juntas en puntos de específicos.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Kg" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.08.03 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO PLANO

DESCRIPCION

Los encofrados deberán ajustarse a la configuración líneas de elevación y dimensiones que tendrá el elemento de concreto por vaciar y según lo indiquen los planos.

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se le impongan, y para permitir todas las operaciones incidentales al vaciado y compactación del concreto, sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Los encofrados para las superficies de concreto que estarán expuestas a la vista deberán ser, cuando sea practicable, construidos de tal manera que las marcas dejadas por el encofrado sean simétricas, y se conformen a las líneas generales de la estructura.

No será permitida la utilización de pequeños paneles de encofrados que resulten en trabajos de "parchados".

Los encofrados serán construidos, de manera que no se escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea vaciado.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Miguel Vialto Carrizo Corallo
INGENIERO CIVIL CIP Nº 63255

Miguel Vialto Carrizo Corallo
CIP Nº 116732
RESIDENTE DE OBRA



Cualquier calafateo que sea necesario, será efectuado con **Materiales** aprobados. Sólo se permitirá el parchado de huecos cuando lo apruebe la SUPERVISION.

Se proveerán aberturas adecuadas en los encofrados para la inspección y limpieza, para la colocación y compactación de concreto, y para el formado y procesamiento de juntas de construcción.

Las aberturas temporales ubicadas para los efectos de construcción, serán enmarcadas nítidamente, dejando una provisión para las llaves cuando sea necesario.

El diseño e ingeniería de los encofrados, así como su construcción será de responsabilidad plena del CONTRATISTA. El encofrado será diseñado para las cargas y presiones laterales indicadas, así como para las cargas de viento especificadas por la carga reinante en el área, en caso sea necesario.

Los encofrados para la superficie de concreto que estarán expuestas al agua y a la vista cuando esté terminado, serán revestidos interiormente con planchas de triplay o acero. Las uniones de metal, tales como abrazaderas metálicas o pernos, serán empleados para sostener los encofrados.

Los aseguradores cónicos que se fijen a los extremos de las varillas de unión, deberán dejar un vacío regular que no exceda de 1" de diámetro. Estos huecos o vacíos serán limpiados y llenados con mortero seco compactado, después del retiro de los encofrados.

Todas las esquinas en el concreto que quedarán expuestas, serán biseladas con chaflán de 2 x 2 cm, a menos que se especifique de otra manera en los planos.

La superficie interior de todos los encofrados, serán limpiadas de toda suciedad, grasa, mortero, u otras materias extrañas, y será cubierta con un aceite probado que no manche el concreto antes de que éste sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo. Las superficies de los encofrados en contacto con el concreto, serán tratados con **Materiales** lubricantes aprobados cuando así lo considere la SUPERVISION, que faciliten el desencofrado, e impidan que el concreto se pegue en los encofrados; pero que no manchen o impidan el curado adecuado de la superficie de concreto, o deje un baño tal, que impida adherencia del concreto que se choque posteriormente, o el revestido con mortero de concreto o pintura.

El encofrado será construido de manera de asegurar que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto".

Los límites de tolerancia fijadas en el párrafo K (4.01-4.13 Concretos y Revestimientos), son los límites máximos permisibles de

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
INGENIERO AGROPECUARIO
INGENIERO CIVIL
INGENIERO CIVIL Nº 63255
HUBERTO CARLOS CORTIJO



Ing. Huberto Cortijo
C.I. Nº 116732
REGISTRO DE OBRAS



irregularidades o mal alineamiento de la superficie, que pueden ocurrir a pesar de un esfuerzo serio de construir y mantener los encofrados en forma segura y precisa, para que el concreto esté de acuerdo con las superficies especificadas. Estos límites se aplicarán solamente a las infrecuentes irregularidades superficiales. El empleo de prácticas de encofrados y de **Materiales** para encofrados que resulten en irregularidades en el concreto, aun cuando éstas estén dentro de los límites máximos permisibles, será prohibido. Estos límites no deberán ser considerados como tolerancias para verificar el alineamiento, o para determinar la aceptabilidad de **Materiales** usados anteriormente en encofrados.

Con excepción a lo que específicamente determine la Supervisión, el encofrado con tapa deberá ser usado en todas las superficies con una inclinación mayor de 15° con respecto a la horizontal.

Las planchas de madera que conforman el encofrado, se humedecerán lo suficiente por ambas caras antes de proceder al vaciado del concreto para evitar la absorción del agua contenida en la mezcla.

Acabados

A fin de obtener el acabado requerido de la superficie final del concreto, el Contratista deberá utilizar el tipo de encofrado indicado en los planos o el que se ordene. Estos acabados serán:

- Encofrado de madera bruta de bordes a escuadra.
- Encofrados de madera cepillada, machihembrada o enchapada.
- Encofrados metálicos.

El Contratista deberá prever aberturas temporales en las bases de las columnas y paredes y en cualquier otro lugar necesario para facilitar la limpieza e inspección previa al vaciado de concreto.

Tirantes Para Encofrados

Las varillas metálicas que se emplean para fijar los encofrados, deberán permanecer empotradas después del vaciado y sus extremos deberán quedar dentro del concreto una distancia mínima de 50 mm de sus caras. Los huecos que dejen los tirantes deberán rellenarse con concreto, mortero o lechada de cemento.

Los ajustadores empotrados, conectados a los extremos de las varillas, deberán ser de un tipo que permita removerlos dejando huecos de forma regular. Los huecos que en las caras del concreto expuestas permanentemente a la acción del aire o agua, deberán rellenarse con mortero seco.

En los muros de concreto que estén sujetos a presión del agua, no se permitirá emplear tirantes de alambre para fijar los encofrados, salvo disposiciones en contrario de la Supervisión. En los muros cuyos lados

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
[Firma]
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63235

[Firma]
Mariani Quispe
N° 116732
DE OBRAS



vayan a quedar cubiertos por terraplenes, los encofrados podrán fijarse empleando tirantes de alambres que deberán cortarse a ras, después que los encofrados se remuevan.

Andamios

Se entiende por andamios, el conjunto de pilares, vigas, tablas, etc. que sirven para soportar encofrados o para otros usos en la **Ejecución de los trabajos**.

Antes de la **Ejecución de los trabajos**, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión los cálculos estáticos de los andamios principales, así como los planos de detalle.

Todos los andamios deberán tener la suficiente resistencia contra golpes o acciones similares, que no se hayan podido considerar en los cálculos estáticos. Así mismo, deberán reunir condiciones de estabilidad y seguridad.

El asentamiento y deflexión lateral de los andamios deberán tomarse en cuenta, calculando la sobre elevación requerida, con el fin de que la superficie exterior del concreto corresponda a los niveles indicados en los planos.

Limpieza y Aceitado de los Encofrados

En el momento de colocarse el concreto, la superficie de los encofrados deberá estar libre de incrustaciones de mortero, lechada, aceite u otros **Materiales** indeseables que puedan contaminar el concreto o interferir con el cumplimiento de los requisitos de las especificaciones relativas al acabado de las superficies.

Antes de colocarse el concreto, las superficies de los encofrados deberán aceitarse con un tipo de aceite producido comercialmente, el cual deberá impedir que el concreto se pegue a los encofrados y no deberá manchar las superficies del concreto que vaya a adherirse con nuevo concreto.

Desencofrado o Remoción de los Encofrados

Los encofrados deberán removerse lo antes posible, a fin de no interferir con el curado y la reparación de las imperfecciones superficiales de concreto; para el efecto se tendrán en cuenta los mínimos lapsos transcurridos entre el vaciado y

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Viduato Córdova
RESIDENTE DE OBRA
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255

Ing. Miguel Ángel Pimentel Córdova
CIP. Nº 116732
RESIDENTE DE OBRA



medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.08.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CURVO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.08.03

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.09 REVOQUES Y ENLUCIDOS

01.01.01.09.01 TARRAJEO DE SUPERFICIES

DESCRIPCION

Se refiere a los trabajos de tarrajeo con mezcla de cemento arena en una proporción de 1:3 con un espesor de 1".

Modo de **Ejecución** de la partida

El mezclado para aplicar el mortero cemento arena será realizado manualmente cuidando de no exceder en el contenido de agua a fin de que la mezcla sea trabajable, la dosificación será previamente aprobada por el Supervisor de tal manera que durante la aplicación de la pasta o mortero de concreto no exceda está a un espesor de 1" según lo especificado en los planos.

La preparación del mortero no debe utilizar arenas excesivamente finas, debido a que éstas producen mayores retracciones, es decir, mayor tendencia a la fisuración.

Para lograr buen acabado se aconseja no utilizar morteros muy ricos en cemento ya que tienden a fisurarse.

Materiales, Herramientas y Equipos a Utilizarse

Para la **Ejecución** de la presente partida se utilizarán:

- Cemento portland tipo IP

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Viduero Carpio Cortijo
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63.255





- Arena fina
- Agua
- Herramientas manuales.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.10 CARPINTERIA METALICA

01.01.01.10.01 FABRICACION Y MONTAJE DE COMPUERTA DE LIMPIA CON MECANISMO DE IZAJE DE 2.30X1.20m

DESCRIPCION

Estas son compuertas tipo tarjeta y comprende el suministro de la mano de obra, **Materiales** y equipo y la **Ejecución** de las operaciones necesarias para fabricar, pintar, transportar, instalar y probar los dispositivos de cierre de las salidas de agua ubicadas sobre los canales y su progresiva se muestra en los planos respectivos, de acuerdo a las dimensiones, forma, disposición, ubicación, niveles y requisitos de encaje mostrados en los planos, o a las órdenes del Supervisor. La ingeniería y diseño de detalle de las compuertas estará a cargo del contratista y los planos serán presentados a la Supervisión para su aprobación, estas deberán estar acorde con la ingeniería básica de estas compuertas que se muestran en los planos.

Ejecución

Las compuertas a ser suministradas bajo este ítem serán construidas por un fabricante dedicado regularmente a este tipo de trabajos.

Las hojas de compuerta, mecanismos y accesorios serán del tamaño tipo y construcción mostrados en los planos. El Supervisor se reserva el derecho de desaprobado las compuertas suministradas por el Residente cuando éstas no se ajusten a los requerimientos del Proyecto.

Marcos y Mecanismos de Izaje

De acuerdo con el tamaño de las respectivas compuertas, se preverán los marcos necesarios y las guías que se empotrarán en el concreto.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Aldo Cardozo
 JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP N° 63255



Ing. Aldo Cardozo
 CIP N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA



Los ejes de elevación se moverán a través de las barras previstas, resistentes a presión, con el diámetro necesario para el tamaño de la compuerta especificada. En todos los casos el dispositivo de accionamiento será de tipo manual, de tal forma que ésta puede ser accionada desde los puentes de mando por un solo hombre.

Las compuertas serán clasificadas de acuerdo a los dispositivos de accionamiento en Compuertas deslizantes con mecanismo de izaje "tipo ARMCO" o similar, los mecanismos serán fabricados sujetándose estrictamente a la forma, dimensiones, empleo de **Materiales** correspondientes a dicho tipo y modelo.

Materiales

Todos los elementos de la compuerta serán fabricados de fierro fundido empleando nuevos y apropiados que reúnan los requisitos de la Norma ASTM-A Clase 30. Las hojas de la compuerta tendrán un espesor mínimo de un cuarto de pulgada (1/4").

Antes de la salida de la fábrica todos los elementos metálicos serán pintados de acuerdo a lo especificado para elementos y/o estructuras metálicas en contacto con agua y/o suelo.

Mínimo dos capas de pintura anticorrosivo y dos capas de pintura esmalte epóxica, cada capa será de diferente color (1ro. Anaranjado, 2do. Negro, 3ro. Amarillo y 4to. Verde oscuro).

Después de la instalación se resanará la pintura de base y luego se aplicará con brocha la pintura de acabado. Luego de instalada la compuerta con sus mecanismos, se ensayará su funcionamiento y se efectuarán todos los ajustes que sean necesarios. El Supervisor realizará la inspección de las diversas fases del trabajo para comprobar la calidad de los **Materiales** y de los procesos de fabricación, así como la precisión de las dimensiones y acabados.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.10.02 FABRICACION Y MONTAJE DE COMPUERTA DE REGULACION CON MECANISMO DE IZAJE DE 0.60 X 0.90m

DESCRIPCION

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Viduaro Carrizo Corujo
 JEFE AUXILIAR DE INGENIERIA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255


 Ing. Miguel Mamani Quispa
 CIP. Nº 116732
 RESIDENTE DE OBRA



ITEM 01.01.01.10.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.10.03 BARANDAS TUBO GALVANIZADO DE Ø=2"

DESCRIPCION

Este trabajo comprende la construcción y colocación de barandas metálicas a lo largo de los bordes de la Bocatoma, de acuerdo con estas especificaciones y a los planos del proyecto correspondientes.

Los detalles de forma, soldadura, dimensiones, espaciamientos y anclajes se encuentran establecidos en los planos correspondientes.

Estas barandas están formadas por tubos de acero galvanizado 2" de diámetro y espesor respectivamente, los tubos standard. Cada apoyo se encuentra unido a la plataforma de concreto de la Bocatoma.

Los elementos estarán de acuerdo a las normas AASHTO M 160 (ASTM A.6) y M 183 (ASTM A 36) para acero G-60. Los **Materiales** serán entregados en obra en su confección original, sellados y etiquetados por el fabricante.

Las etiquetas indicarán el nombre y el tipo de la pintura, detallarán sus diferentes componentes y darán las instrucciones para su reducción. En lo posible, todos los **Materiales** serán suministrados por un solo fabricante y serán de producción nacional.

Los **Materiales** para el pintado de las barandas son los siguientes:

La primera y segunda capa es una pintura monocomponente a base de "poliuretano", con propiedades anticorrosivas e inhibidoras de óxido.

La tercera capa superficial (Esmalte de acabado) puede ser de dos tipos:

Pintura monocomponente de poliuretanos alifáticos semi-brillante con propiedades excelentes de resistencia a la radiación UV, resistencia a la abrasión y corrosión, acabado de color con buena resistencia química.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. *[Firma]*
Jorge Augusto Cepillo
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

Ing. *[Firma]*
CIV. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA



Pintura componente de poliuretanos acrílicos - alifáticos con propiedades de resistencia a la radiación UV, resistencia a la abrasión y corrosión, resistencia a los agentes químicos y gran retención de color y brillo.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.11 JUNTAS Y LLORADEROS

01.01.01.11.01 JUNTA WATER STOP 6"

DESCRIPCION

Se refiere al tratamiento de las juntas de construcción entre bloques de concreto proyectados. Estas juntas están formadas por el suministro y colocación de juntas tipo Water Stop de PVC Tipo "O" de 6", con sellado de material elastomérico de poliuretano y adherente para garantizar la fijación de las juntas elastoméricas.

MODO DE EJECUCION

Las juntas de Water Stop serán colocadas a una distancia desde la superficie, igual o mayor a la mitad del ancho de la cinta, preferentemente en el medio del hormigón; y para ello el ancho elegido no debe superar el espesor total de la pieza de hormigón.

Para mantenerlas firmes durante el vaciado de concreto se las debe fijar al encofrado o al acero de la armadura. Para ello pueden utilizarse alambres pasantes por orificios ejecutados en los bordes de las cintas.

Para lograr una junta impermeable, es necesario que las cintas se encuentren perfectamente embebidas y adheridas en el hormigón, por lo que es recomendable el uso de un aditivo plastificante, para aumentar la trabajabilidad de éste y asegurar un llenado total, por arriba y por debajo de las aletas de las cintas.

Para fijar el material elastomérico se aplicará un adherente a base de resinas epóxicas y libre de solventes, que cumpla con la norma ASTM C-881. Su aplicación se realiza limpiando previamente la superficie de concreto mediante escobillas hasta dejarlo libre de polvo, partes

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Mauro Cardo Cortijo
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

Ing. Miguel Ángel Mamani Quispe
CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA



sueltas o mal adheridas, sin impregnaciones de aceite, grasa, pintura, entre otros.

Una vez aplicado el adherente se rellenarán con material elastomérico de poliuretano que cumpla con la norma ASTM C-920, Tipo M, grado P, clase 25. Su aplicación se realizará a una temperatura recomendada de 4 a 38°C, cuando la junta este a la mitad de su expansión y contracción previstas, colocando en una sola dirección y permitir que fluya y se nivele según sea necesario. Si se extrude, cargar el sellante mezclado directamente en la pistola aplicadora. Poner la boquilla de la pistola aplicadora en la parte inferior de la junta y llenar toda la junta. Manteniendo la boquilla dentro del sellante, aplicar el sellante con un flujo continuo delante de la boquilla para evitar burbujas de aire. También se debe evitar que se trasape el sellante ya que esto también atrapa aire. Darle la forma requerida.

Materiales, Herramientas y Equipos a Utilizarse

Para la **Ejecución** de la presente partida se utilizarán:

- Water Stop PVC de 6"
- Tecnopor e =1"
- Herramientas manuales.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.11.02 TUBERIA DE PVC Ø 2" X 3m

DESCRIPCION

Esta partida consistirá en el suministro y colocación de segmentos de tubo PVC perforados y sin perforar, de acuerdo con los diámetros, ubicaciones, pendientes y demás dimensiones indicadas en los planos o según ordene el Supervisor.

Los segmentos de tubo se instalarán con una pendiente mínima de 1% para drenar las filtraciones de agua subterránea.



Ingeniero del Momento Quispe
CIP Nº 116732
RESPONSABLE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO, RIEGO
Y PESQUERÍA
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Miguelo Villalino Carrillo Cortés
MEDICIÓN DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 62235



Estos drenes serán instalados y asegurados en su posición correcta antes del colocado del material de filtro y/o vaciados de concreto, evitando el ingreso de **Materiales** extraños en el interior de los ductos.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.12 VARIOS

01.01.01.12.01 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (Prueba a la compresión)

DESCRIPCION

El contratista deberá presentar a la Supervisión de Obra, para su aprobación dos posibles fuentes de concreto con las resistencias indicadas en los planos o especificaciones técnicas, debiendo demostrar al Supervisor de Obra los **Materiales** que será utilizados, y tendrán como referencia el diseño de mezcla alcanzado por el laboratorio de Mecánica de Suelos de la Municipalidad Provincial de San Román.

Para conocer el grado de trabajabilidad y plasticidad del concreto, se efectuarán ensayos de campo con el cono de Abrahams, la misma que debe ser estar entre 3" - 4".

Los ensayos de los **Materiales** y del concreto se hará de acuerdo con las normas ASTM se ensayarán a los 7, 14, 28 días y los resultados completos de tales ensayos estarán disponibles para inspección durante el tiempo que dure el trabajo y posteriormente en la liquidación de obra.

Si la resistencia promedio y/o la variación de la resistencia de los cilindros representativos de una porción de la estructura queda fueran de la resistencia especificada en el diseño, se debe corregir la mezcla para la parte restante de la estructura. En todo caso, será el Supervisor de Obra quien decida lo conveniente sobre la estructura ya construida, siendo por cuenta del contratista los gastos que esta ocasiona.

UNIDAD DE MEDIDA



Ing. Miguel Ángel Mariani Quispe
CIP. No 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Ricardo Viduro Carpio Cortijo
RESIDENTE DE OBRA
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63235



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.12.02 PINTURA VINILICA EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS

DESCRIPCION

Deberá ser un producto consistente al que se le puede agregar agua para dar una viscosidad adecuada para aplicar fácilmente.

En caso necesario el Ingeniero Residente podrá proponer y utilizar otro tipo de pintura vinílica, siempre y cuando cuente con la aprobación del Ingeniero Supervisor.

Al secarse deberá dejarse una capa dura, lisa y resistente a la humedad, permitiendo la reparación de cualquier grieta y aislamiento de porosidad o asperezas, será aplicado con brocha o rodillo

Pintura Vinil

Densidad (kg/gln)

Blanco : 5.26 - 5.60

Colores pasteles :4.70 - 5.80

Colores acento :4.30 - 510

tipo resina vinil acrílica.

PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES

De manera general, todas las superficies por pintar deberán estar bien limpias y secas antes de recibir los imprimantes y pinturas.

Previamente a ello, todas las roturas, rajaduras, huecos, quiñaduras, defectos, etc., serán resanados o rehechos con el mismo material en igual o mayor grado de enriquecimiento.

Los resanes serán hechos cuidadosamente y lijados los que sean necesarios para conseguir una superficie completamente uniforme con el resto.

IMPRIMACIÓN

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Marco Vidauré Cortijo
JEFE DE LA UNIDAD DE INGENIERIA DE OBRAS DE RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63375



Ing. Miguel Ángel Moreno Quiroga
CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA



Después de haber realizado la preservación de la superficie de acuerdo al punto anterior de la presente especificación se aplicará la pintura con brochas y rodillo se dejará secar completamente.

Se observará si la superficie está perfectamente para recibir la segunda mano (pintura final), corrigiendo previamente cualquier defecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Los **Materiales** a usarse serán extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de los productos a emplearse.

La pintura se aplicará en capas sucesivas, a medida que se vaya secando las anteriores.

Se dará un mínimo de 2 manos para pinturas o las que sea necesaria para cubrir la superficie.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.12.03 BOMBEO DE AGUA C/MOTOBOMBA

DESCRIPCION

Estos trabajos comprenden el bombeo y/o suministro del agua del subsuelo originadas por el proceso constructivos y de las del mismo rio, para poder realizar trabajos tales como la construcción de la cimentación y otros, de acuerdo al diseño de la estructura del sistema de captación y el canal.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Las maquinarias y equipos de bombeo de agua realizan este trabajo, como es la motobomba de 5hp, succionan el agua del subsuelo hacia un rango afuera del procedimiento de construcción de la partida donde amerite utilizar.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "hm" concordante a la estructura de los costos unitarios

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 INGENIERO CIVIL CIP: Nº 63255
 ERIC VILARDO CARPIO CORTIJO

CIP: Nº 118732
 RESIDENTE DE OBRA



VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.12.04 CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO

DESCRIPCION

Comprende el suministro y aplicación del producto para curado del concreto fresco,

EJECUCION DE LA PARTIDA

El momento ideal para aplicar es inmediatamente después de que haya desaparecido la exudación de la superficie o después de haber desencoformado. Aplicar el producto en las estructuras según sea solicitado por el residente y el supervisor, considerando de que la mayor parte del concreto a curar se encuentra en forma de paramentos verticales. La aplicación formará una membrana delgada que evitará la evaporación de la humedad del concreto. Debe cuidarse de no raspar esta superficie en por lo menos 7 días.

Materiales, Herramientas y Equipos a Utilizarse

- Aditivo curador
- Herramientas Manuales

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Mauro Carpio Contreras
 INGENIERO CIVIL CIP 146325

01.01.02 CONSTRUCCION DEL CANAL DE EMPALME

01.01.02.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.01.02.01.01 LIMPIEZA Y DESBROCE A MAQUINA

DESCRIPCION



Consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada, de acuerdo con las presentes especificaciones y demás documentos, en las zonas indicadas por el Supervisor y/o señalados en los planos. Se procederá a cortar, desenraizar y retirar de los sitios de construcción los árboles, incluidas sus raíces, arbustos, hierbas, etc., y cualquier vegetación en las áreas de construcción, áreas de servidumbre de mantenimiento y proceder a la disposición final en forma satisfactoria para la Supervisión, de todo el material proveniente del desbroce y limpieza.

Proceso de Ejecución.

Estas operaciones pueden ser efectuadas indistintamente a mano o mediante el empleo de equipos mecánicos.

Todo el material proveniente del desbroce y limpieza deberá colocarse fuera de las zonas destinadas a la construcción, en los sitios donde señale la Supervisión o los planos.

Todo material no aprovechable deberá ser retirado, tomándose las precauciones necesarias.

Los daños y perjuicios a propiedad ajena producidos por trabajos de desbroce efectuados indebidamente dentro de las zonas de construcción, serán de la responsabilidad del contratista.

Cuando se presenten en los sitios de las obras árboles que obligatoriamente deben ser retirados para la construcción, éstos deben ser retirados desde sus raíces tomando todas las precauciones del caso para evitar daños en las áreas circundantes.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 MARCO AIDAURO CARRIÑO OTTEO
 INGENIERO CIVIL CIP Nº 65255

01.01.02.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DE EJE DE CANAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.05.01

UNIDAD DE MEDIDA



 Ing. Víctor Manuel Alvarado Quispe
 CIP Nº 116732
 RESIDENTE DE OBRA



Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01.02.02.01 EXCAVACION DE PLATAFORMA EN MATERIAL SUELTO A MAQUINA

DESCRIPCION

Se designa con el término terreno normal, aquel material suelto o medianamente suelto excavable y que no requiere el uso de procedimientos especiales para su extracción.

Están considerados: arena, suelos arcillo-limosos, tierras de cultivo, **Materiales** sueltos (arena-limo y/o arcillosas) con gravas (proporción 50 %) hasta 4" de diámetro.

De acuerdo con las especificaciones contenidas en esta sección y según se muestra en los planos, se deberá efectuar todas las excavaciones permanentes a cielo abierto y cualquier otra excavación requerida para la cabal **Ejecución** de la obra, así como el transporte y eliminación del material excedente.

La excavación incluirá todas las operaciones de extracción, carga, transporte de los **Materiales** a los lugares de descarga aprobados. Los límites de excavación están definidos por las líneas de contorno de cimentaciones y los niveles de explanación que se muestran en los planos.

Las excavaciones por su naturaleza del material donde se realiza la excavación, serán clasificadas como material suelto, cuando se refiera a todo aquel que pueda excavar a mano o por medios mecánicos sin el uso de explosivos.

Equipo y/o herramientas

Se empleará un retroexcavadora y herramientas como picos, palas, buguies y barretas cuando lo requiera la actividad.

Modo de **Ejecución** de la partida.

La excavación en material suelto se efectuará con retroexcavadora, hasta alcanzar los niveles especificados en los planos, debiendo cuidar de no ocasionar derrumbes ni desestabilizar los taludes cercanos, el

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
MARCO VIALTO COPPIO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



Ing. Miguel Mamani Quipe
CIP. N° 116732
SUPERVISOR DE OBRA



material resultante de la excavación podrá ser utilizado para efectuar rellenos o en su defecto eliminado según las instrucciones de la supervisión de obra.

El método y plan de excavación a emplearse en las diferentes partes de la obra serán sometidos a la aprobación del Supervisor de Obras.

Controles

Las excavaciones se realizarán de acuerdo a las secciones establecidas en los diseños, estas serán controladas por el Supervisor de modo que se cumplan con estos requisitos, se verificara paralelamente el tipo de material excavado y los rendimientos de ser el caso.

Aceptación de los trabajos

Una vez comprobada por parte de la Supervisión la **Ejecución** de la partida de acuerdo a lo detallado anteriormente se procederá a aceptar dichos trabajos.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.02.02 TERRAPLEN COMPACTADO A NIVEL PLATAFORMA

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.02

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 FONDO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Marco Vidaluro Cortijo
 INGENIERO CIVIL EN INGENIERIA AGRARIA Y RIEGO
 N° 63255



Ing. Marco Vidaluro Cortijo
 N° 116732
 REPRESENTANTE DE OBRA

**01.01.02.02.03 EXCAVACION DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTADO A MANO****DESCRIPCION**

ITEM 01.01.03.02.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.02.02.04 REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA A MANO**DESCRIPCION**

ITEM 01.01.01.06.05

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.02.02.05 CAMA DE APOYO CON MATERIAL SELECCIONADO E=0.1**DESCRIPCION**

Luego de que la zanja del canal haya sido excavada y nivelada, se colocará el material para cama de apoyo, que sona de material suelto zarandado, de modo que no contenga piedrillas o malezas o impurezas.

Este material será extendido en un espesor indicado en los planos, y luego se colocará la tubería, se embonará este, y se efectuará la prueba en una longitud precisada en las pruebas.

Ing. Miguel Ángel Sarmiento Quiroga
CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA

Marco Viduro Carpio Corujo
INGENIERO EN INGENIERIA DE IRRIGACION Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



Luego de que haya pasado la prueba de estanqueidad, con autorización de la supervisión, podrá continuar colocándose el material zarandeado a los costados del tubo hasta taparlo según los planos, apisonando con compactadora manual.

Materiales a utilizar en la partida

Se podrá eventualmente utilizar **Materiales** de préstamo de mejores características portantes.

Equipos y/o herramientas

Suelo zarandeado o arena, herramientas como zarandas de mano y palas

Controles

Se verificarán las secciones terminadas, las mismas que deben quedar de acuerdo a las dimensiones especificadas en los planos.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.02.02.06 RELLENO COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.06.03

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 CARLOS VILABURO CARPIO
 JEFE DE ALMACEN DE INGRESOS DE AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 83255

Ing. Mario A. Morán Cuspa
 CIP. N° 116732
 PRESIDENTE DE OBRA



01.01.02.02.07 RELLENO MANUAL DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCION

Se refiere al relleno simple que se realiza en las áreas identificadas para la cimentación de estructuras o el correcto nivelado de terreno, se utilizará material propio con un ligero compactado en capas de 0.25 m. de espesor con el fin de cubrir y rellenar el espacio dejado entre la superficie de material selecto compactado y los taludes de excavación del terreno con la ayuda de una plancha compactadora.

Modo de **Ejecución** de la partida

El relleno y compactado se efectuará hasta alcanzar los niveles del terreno compactándolo adecuadamente con plancha compactadora. De ser necesario se efectuará el riego del material ha compactar hasta lograr la humedad óptima para un adecuado compactado.

Materiales, Herramientas y Equipos a Utilizarse

Para la **Ejecución** de la presente partida se utilizarán:

- Compactador vibratorio tipo plancha 7HP
- Latas concreteras
- Agua
- Herramientas manuales

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Mario Vidaura Carpio Cortijo
 RESPONSABLE DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

01.01.02.02.08 ENROCADO DE PROTECCIÓN DEL CANAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.06.09

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA


 Miguel Mariani Quispe
 CIP. N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA



La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.02.02.09 EXPLANACION Y REACOMODO DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCION

Se denomina con estos términos a todo material excavado que resulte excedente por lo que deberá ser dispuesto en forma de terrazas o como una manera de suavizar las pendientes de las laderas en tareas de explanación.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Se extenderá formando terrazas uniformes en los terrenos aledaños a las excavaciones. Se hará a máquina y a mano.

Materiales,

Herramientas y Equipos a Utilizarse

Para la **Ejecución** de la presente partida se utilizarán:

- Excavadora
- Herramientas manuales

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Marco Viduro Carpio Corcijo
 INGENIERO CIVIL CIP: Nº 63235

01.01.02.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U, UF

01.01.02.03.01 SUM. TENDIDO E INST. TUBERIA PVC-U, UF PN-5, DN=350mm

DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de la tubería de agua para fluidos de baja presión de PVC de unión flexible UF, Serie 20 (Clase 5) de 500



Ing. Víctor Quispe
Nº 116732
PRESIDENTE DE OBRA



mm de diámetro nominal, que cumpla con la norma de fabricación ISO 1452.

Materiales a utilizar

Tubería de agua para fluidos a presión de PVC fabricada bajo la norma ISO 1452, anillos de caucho en las uniones fabricados bajo la norma ISO 4633 y lubricante vegetal para tuberías de unión flexible.

Procedimiento Constructivo

La tubería al igual que los accesorios va enterrada a una profundidad que esta especificada en los planos, la misma que no es menor a 0.60 m, los accesorios y tubería deben ser colocados de acuerdo a los niveles y pendientes especificadas en el expediente técnico.

Para la instalación de los accesorios y tubería se debe limpiar la campana, la espiga y el anillo a ensamblar, marcar en la espiga la profundidad de inserción, instalar el anillo en el interior de la campana ubicando la parte más gruesa del anillo hacia el interior del tubo (verificación de la correcta instalación del anillo), luego se aplica el lubricante en forma uniforme y rápida en el interior de la campana y el exterior de la espiga con ayuda de una brocha pequeña e inmediatamente se introduce la espiga en el interior de la campana, verificando la total inserción, luego se retira 12 mm para que la unión opere como junta de dilatación. La prueba de presión se efectuará a las 24 horas de efectuado el último empalme.

Los diámetros, clases y tipos de tubería están especificados en los planos y las memorias de cálculo de los sistemas de riego, siendo obligación del residente la verificación de estos parámetros.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.02.03.02 SUM. E INST. DE ACCESORIOS DE TUBERIA PVC-U, UF, DN=350mm

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.03.01

UNIDAD DE MEDIDA





Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Est" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.03 CONSTRUCCION DE DESARENADOR

01.01.03.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.01.03.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.05.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.03.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DE OBRAS DE ARTE

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.01.02

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 SUBGERENTE GENERAL
 JEF. DE ADMINISTRACION AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 58255

Inc.
 CIP. N° 116732
 PRESIDENTE DE OBRA



01.01.03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01.03.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SUELTO

DESCRIPCION

Es la remoción de material suelto sin necesidad de explosivos, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, gravas, etc.

Como material común o material suelto, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, suelos arcillosos, arenas arcillosas, tierras vegetales secas y húmedas y en general, todos los **Materiales** que pueden ser removidos a mano. Se debe efectuar respetando los taludes de corte, determinados en los planos de las secciones respectivas.

Proceso de Ejecución

Este ítem consiste en la excavación con mano de obra, para la plataforma de la estructura a construir hasta el nivel de la rasante de acuerdo con las especificaciones y en conformidad con el alineamiento y dimensiones indicadas en los planos.

La construcción de las explanaciones será cumpliendo las secciones transversales de diseño. Antes de proceder con la **Ejecución** del movimiento de tierras será necesario hacer los replanteos y mediciones de los anchos y taludes con herramientas indicadas en los trazos.

Antes de iniciar las excavaciones se requiere la aprobación, por parte del Supervisor, de los trabajos de topografía, desbroce, limpieza, así como los de remoción de especies vegetales que interfieran con los trabajos a ejecutar.

Si los suelos encontrados a nivel de subrasante están constituidos por suelos inestables, el Supervisor ordenará las modificaciones que corresponden a las instrucciones del párrafo anterior, con el fin de asegurar la estabilidad de la subrasante.

Referencias topográficas

Durante la **Ejecución** de la excavación para explanaciones se deberá mantener, sin alteración, las referencias topográficas y marcas especiales para limitar las áreas de trabajo.

Deberá de tenerse en cuenta el control topográfico tanto planimétricos y altitudinal, con la finalidad de realizar la excavación óptima de acuerdo a los planos de diseño, respetando las características geométricas establecidas durante el replanteo topográfico.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA

JOSÉ VICENTE CARPIO COATJE
INGENIERO EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
REGISTRO PROFESIONAL Nº 63255



Ing. Víctor Manuel Sánchez Quispa
Nº 116732
RESIDENTE DE OBRA



Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia, se desviará el curso del agua hasta culminar la actividad.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.03.02.02 REFINE Y NIVELACION MANUAL DE FONDO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.06.05

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Roberto Carpio Cortijo
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

01.01.03.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.02.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago

CIP. No 116732
 RESIDENTE DE OBRA



constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.03.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (Dm<100m)

DESCRIPCION

ITEM 01.01.03.02.04

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.03.03 CONCRETO SIMPLE

01.01.03.03.01 SOLADO CONCRETO f'c= 140 Kg/cm2, h=2"

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.07.01.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.03.04 CONCRETO ARMADO

01.01.03.04.01 CONCRETO f'c= 210 kg/cm2

DESCRIPCION

Las Obras de concreto se refieren a todas aquellas ejecutadas con una mezcla de cemento, material inerte y agua, la cual deberá ser diseñada por el ejecutor a fin de obtener un concreto de las características especificadas y de acuerdo a las condiciones necesarias de cada elemento de la estructura.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Vidallo Cardo Cornejo
 JEFE DE OFICINA DE SUPERVISION DE OBRAS DE RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 53255


 Ing. Miguel Angel Mamani Quispe
 CIP. Nº 116732
 RESIDENTE DE OBRAS



La dosificación de los componentes de la mezcla será al peso, determinando previamente el contenido de humedad de los agregados para efectuar la corrección correspondiente en la cantidad de agua de la mezcla. La Supervisión comprobará en cualquier momento la buena calidad de la mezcla, rechazando todo material defectuoso.

La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Ejecución: La correcta **Ejecución** de las Obras de concreto deberá ceñirse a las especificaciones que aparecen en los sub - títulos desde **Materiales** a Muestras.

Las cimentaciones se construirán estrictamente de acuerdo a los planos, después de alcanzar la cota de cimentación y con la aprobación escrita de la Supervisión. Todas las cimentaciones serán encofradas para su llenado, no pudiéndose verterse concreto contra las paredes de las excavaciones.

La altura de los cuerpos parciales en que se efectuará el llenado no deberá exceder de 3 m, debiendo asegurarse el compactado del concreto especialmente en las partes inferiores de las formas.

La Cota de cimentación indicada en los planos no es definitiva, debiendo ser confirmada en obra por la Supervisión.

a) Cemento:

Se empleará cemento Pórtland Tipo I (ASTM-C150-56) en los elementos del tablero de los puentes y cemento Pórtland Tipo II en los Estribos y Pilares.

Deberá almacenarse en construcciones apropiadas que lo protejan de la humedad, ubicadas en lugares apropiados. Los envíos de cemento se colocarán por separado; indicándose en carteles la fecha de recepción de cada lote, de modo de proveer su fácil identificación, inspección y empleo de acuerdo al tiempo.

b) Agua:

El agua a emplearse en la mezcla deberá ser clara, limpia, exenta de aceite, ácidos, álcalis o materia orgánica. No deberá ser salobre. Al tomar sus muestras, se tendrá cuidado de que sean representativas y los envases estén limpios. No se podrá emplear el agua sin su verificación por medios adecuados por la Supervisión.

c) Agregados:

El agregado fino consistirá de arena natural u otro material inerte con características similares, sujeto a aprobación previa por la Supervisión. Será limpio, libre de impurezas, sales y sustancias orgánicas. La arena

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
DIRECCIÓN ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
CARLO CAROLLO CORTIJO
INGENIERO CIVIL CIP: N° 63255

Ing. Miguel Ángel Quispe
N° 116732
RESIDENTE DE OBRA



será de granulometría adecuada, natural o procedente de la trituración de piedras.

La cantidad de sustancias dañinas no excederá los límites indicados en la siguiente tabla:

Otras sustancias perjudiciales tales como esquistos, álcalis, mica, granos recubiertos, pizarra y partículas blandas y escamosas no deberán exceder de los porcentajes fijados para ellas en Especificaciones Especiales cuando la Obra las requiera. El agregado fino será de granulometría uniforme debiendo estar comprendida entre los límites indicados en la siguiente Tabla:

A fin de determinar el grado de uniformidad, se hará una comprobación del Módulo de Fineza (M.F.) con muestras representativas enviadas por el Ingeniero Residente de todas las fuentes de aprovisionamiento que el mismo se proponga usar. Los agregados finos de cualquier origen, que acusen una variación del M.F. > de 0.20 en más o menos, con respecto al M.F. medio de las muestras representativas enviadas por el Ingeniero Residente, serán rechazadas o podrían ser aceptados sujetos a los cambios en las proporciones de los inertes o en el método de depositar y cargar las arenas que la Supervisión pudiera disponer. El M.F. de los agregados finos serán determinados, sumando los porcentajes acumulativos en peso de los **Materiales** retenidos en cada una de los tamices U.S. Standard N° 4, 8, 16, 30, 50, 100 y dividiendo por 100.

El agregado grueso consistirá de piedras partidas, grava, canto rodado, escorias de altos hornos, o cualquier otro material inerte aprobado con características similares o combinaciones de éstos. Deberá ser duro, con una resistencia última mayor que la del concreto en que se va a emplear, químicamente estable, durable, sin materias extrañas y orgánicas adheridas a su superficie. La cantidad de sustancias dañinas no excederá de los límites indicados en la siguiente tabla:

Sustancias Porcentaje en Peso

Fragmentos Blandos	5%
Carbón y lignito	1%
Arcilla y Terrones de Arcilla	0.25%
Material que pase por la malla N° 200	1%
Piezas delgadas o alargadas	10%

(Longitud mayor que 5 veces al espesor promedio)

El Agregado grueso será bien graduado dentro de los límites indicados.

El tamaño máximo del agregado grueso no deberá exceder los 2/3 del espacio libre entre barras de la armadura y tampoco deberá exceder

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 GICO Idaluis Cortijo Cortijo
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

CIP. N° 116732
 INGENIERO DE OBRA



los límites que se especifican en la siguiente tabla teniendo en consideración el tipo y dimensiones del elemento a llenar.

El almacenaje de los agregados se hará según sus diferentes tamaños y distancias unos de otros, de modo que los bordes de las pilas no se entremezclen.

El agregado ciclópeo o pedrones se constituirá en piedras grandes, duras, estables y durables, con una resistencia última mayor al doble de la exigida para el concreto en que se va a emplear. Su dimensión máxima no será mayor que 1/5 de la menor dimensión a llenarse la piedra estará libre de materia de cualquier especie.

De preferencia, la piedra será de forma angulosa y tendrá una superficie rugosa de manera de asegurar una buena adherencia con el mortero circundante.

La Supervisión podrá solicitar, cuantas veces considere necesario nuevo análisis de los **Materiales** en uso.

Ejecución:

a) Mezclado:

El mezclado de los componentes se hará exclusivamente a máquina. El equipo de mezclado a utilizarse deberá contar con la aprobación de la Supervisión antes de su empleo.

Todo el concreto de una tanda deberá ser extraído del tambor antes de introducir la siguiente tanda. Los **Materiales** que componen una tanda se introducirán en el tambor siguiendo el orden que se indica, si no hubiera otra indicación del Supervisor

- 1.- 10 % del volumen del agua.
- 2.- Grava, Cemento, Arena.
- 3.- El resto de agua.

El tiempo del mezclado no será menor de 1 1/2 minutos ni mayor de 5 minutos. El Supervisor tomará todas las previsiones necesarias para el control de este tiempo, así como deberá proveerse de los elementos necesarios para el control estricto de la cantidad de agua mezclada.

Llenado:

Las formas deberán haber sido limpiadas de todo material extraño antes de ejecutar el llenado.

El concreto deberá ser transportado y colocado de modo de no permitir la segregación de sus componentes, permitiéndose solamente para su transporte la carretilla o buggies con llantas neumáticas, los cucharones ovales de pluma y el uso de bombas especiales.



Ing. Miguel Ángel Muro Quiroga
CIP: 110732
PRESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Miguel Ángel Muro Quiroga
INGENIERO CIVIL CIP: Nº 63255



No se aceptará el llenado con concreto que tenga más de 30 minutos de preparado, haciéndose la salvedad que los que no hayan sido utilizados de inmediato, deberán haberse mantenido en proceso de agitación adecuada hasta su utilización siempre que este tiempo no sobrepase los 30 minutos citados.

Al depositar el concreto e inmediatamente después deberán ser convenientemente compactados. Se usarán aparatos de vibración interna de frecuencia no menor de 6,000 vibraciones por minuto. El Ingeniero Residente dispondrá de un número suficiente de vibradores.

En caso de emergencia si fuera necesario para la colocación de concreto antes de completar la sección, se colocarán llaves de unión adecuadas como lo indique Supervisor y la junta resultante será considerada como junta de construcción y deberá ser tratada como prescribe en el sub - título correspondiente.

Juntas de Construcción:

Las juntas de construcción estarán localizadas donde se indiquen en los planos respectivamente o en su defecto donde lo indique la Supervisión. Las juntas deberán ser perpendiculares a las líneas principales de fatiga y en general estarán localizadas en

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Cargo: Idalberto Castillo Conzú
 Ing. de Obra
 INGENIERO CIVIL N.º 63255

01.01.03.04.02 ACERO DE REFUERZO F'y = 4200 Kg/cm2

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.08.02

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la **unidad de medida** "Kg" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por


 Idalberto Castillo Conzú
 C.P. N.º 116732
 INGENIERO DE OBRA



el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.03.04.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PLANO

DESCRIPCION

Los encofrados deberán ajustarse a la configuración líneas de elevación y dimensiones que tendrá el elemento de concreto por vaciar y según lo indiquen los planos.

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se le impongan, y para permitir todas las operaciones incidentales al vaciado y compactación del concreto, sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Los encofrados para las superficies de concreto que estarán expuestas a la vista deberán ser, cuando sea practicable, construidos de tal manera que las marcas dejadas por el encofrado sean simétricas, y se conformen a las líneas generales de la estructura.

No será permitido la utilización de pequeños paneles de encofrados que resulten en trabajos de "parchados".

Los encofrados serán construidos, de manera que no se escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea vaciado.

Cualquier calafateo que sea necesario, será efectuado con **Materiales** aprobados. Sólo se permitirá el parchado de huecos cuando lo apruebe la SUPERVISION.

Se proveerán aberturas adecuadas en los encofrados para la inspección y limpieza, para la colocación y compactación de concreto, y para el formado y procesamiento de juntas de construcción.

Las aberturas temporales ubicadas para los efectos de construcción, serán enmarcadas nítidamente, dejando una provisión para las llaves cuando sea necesario.

El diseño e ingeniería de los encofrados, así como su construcción será de *responsabilidad plena del CONTRATISTA*. El encofrado será diseñado para las cargas y presiones laterales indicadas, así como para las cargas de viento especificadas por la carga reinante en el área, en caso sea necesario.



Ing. *[Signature]*
C.I. No. 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
UNIDAD ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
[Signature]
RAUL VILCAUTO CORTIJO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



Los encofrados para la superficie de concreto que estarán expuestas al agua y a la vista cuando esté terminado, serán revestidos interiormente con planchas de triplay o acero. Las uniones de metal, tales como abrazaderas metálicas o pernos, serán empleados para sostener los encofrados.

Los aseguradores cónicos que se fijen a los extremos de las varillas de unión, deberán dejar un vacío regular que no exceda de 1" de diámetro. Estos huecos o vacíos serán limpiados y llenados con mortero seco compactado, después del retiro de los encofrados.

Todas las esquinas en el concreto que quedarán expuestas, serán biseladas con chaflán de 2 x 2 cm, a menos que se especifique de otra manera en los planos.

La superficie interior de todos los encofrados, serán limpiadas de toda suciedad, grasa, mortero, u otras materias extrañas, y será cubierta con un aceite probado que no manche el concreto antes de que éste sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo. Las superficies de los encofrados en contacto con el concreto, serán tratados con **Materiales** lubricantes aprobados cuando así lo considere la SUPERVISION, que faciliten el desencofrado, e impidan que el concreto se pegue en los encofrados; pero que no manchen o impidan el curado adecuado de la superficie de concreto, o deje un baño tal, que impida adherencia del concreto que se choque posteriormente, o el revestido con mortero de concreto o pintura.

El encofrado será construido de manera de asegurar que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto".

Los límites de tolerancia fijadas en el párrafo K (4.01-4.13 Concretos y Revestimientos), son los límites máximos permisibles de irregularidades o mal alineamiento de la superficie, que pueden ocurrir a pesar de un esfuerzo serio de construir y mantener los encofrados en forma segura y precisa, para que el concreto esté de acuerdo con las superficies especificadas. Estos límites se aplicarán solamente a las infrecuentes irregularidades superficiales. El empleo de prácticas de encofrados y de **Materiales** para encofrados que resulten en irregularidades en el concreto, aun cuando éstas estén dentro de los límites máximos permisibles, será prohibido. Estos límites no deberán ser considerados como tolerancias para verificar el alineamiento, o para determinar la aceptabilidad de **Materiales** usados anteriormente en encofrados.

Con excepción a lo que específicamente determine la Supervisión, el encofrado con tapa deberá ser usado en todas las superficies con una inclinación mayor de 15° con respecto a la horizontal.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Víctor Carpio Cornejo
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

Ing. Víctor Carpio Cornejo
CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA



Las planchas de madera que conforman el encofrado, se humedecerán lo suficiente por ambas caras antes de proceder al vaciado del concreto para evitar la absorción del agua contenida en la mezcla.

Acabados

A fin de obtener el acabado requerido de la superficie final del concreto, el Contratista deberá utilizar el tipo de encofrado indicado en los planos o el que se ordene. Estos acabados serán:

- Encofrado de madera bruta de bordes a escuadra.
- Encofrados de madera cepillada, machihembrada o enchapada.
- Encofrados metálicos.

El Contratista deberá prever aberturas temporales en las bases de las columnas y paredes y en cualquier otro lugar necesario para facilitar la limpieza e inspección previa al vaciado de concreto.

Tirantes Para Encofrados

Las varillas metálicas que se emplean para fijar los encofrados, deberán permanecer empotradas después del vaciado y sus extremos deberán quedar dentro del concreto una distancia mínima de 50 mm de sus caras. Los huecos que dejen los tirantes deberán rellenarse con concreto, mortero o lechada de cemento.

Los ajustadores empotrados, conectados a los extremos de las varillas, deberán ser de un tipo que permita removerlos dejando huecos de forma regular. Los huecos que en las caras del concreto expuestas permanentemente a la acción del aire o agua, deberán rellenarse con mortero seco.

En los muros de concreto que estén sujetos a presión del agua, no se permitirá emplear tirantes de alambre para fijar los encofrados, salvo disposiciones en contrario de la Supervisión. En los muros cuyos lados vayan a quedar cubiertos por terraplenes, los encofrados podrán fijarse empleando tirantes de alambres que deberán cortarse a ras, después que los encofrados se remuevan.

Andamios

Se entiende por andamios, el conjunto de pilares, vigas, tablas, etc. que sirven para soportar encofrados o para otros usos en la **Ejecución de los trabajos**.

Antes de la **Ejecución de los trabajos**, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión los cálculos estáticos de los andamios principales, así como los planos de detalle.

Todos los andamios deberán tener la suficiente resistencia contra golpes o acciones similares, que no se hayan podido considerar en los

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
INGENIERO VICENTE CORTIJO
JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 53255

INGENIERO VICENTE CORTIJO
CIP. N° 115732
UNIDAD DE OBRAS



cálculos estáticos. Así mismo, deberán reunir condiciones de estabilidad y seguridad.

El asentamiento y deflexión lateral de los andamios deberán tomarse en cuenta, calculando la sobre elevación requerida, con el fin de que la superficie exterior del concreto corresponda a los niveles indicados en los planos.

Limpieza y Aceitado de los Encofrados

En el momento de colocarse el concreto, la superficie de los encofrados deberá estar libre de incrustaciones de mortero, lechada, aceite u otros **Materiales** indeseables que puedan contaminar el concreto o interferir con el cumplimiento de los requisitos de las especificaciones relativas al acabado de las superficies.

Antes de colocarse el concreto, las superficies de los encofrados deberán aceitarse con un tipo de aceite producido comercialmente, el cual deberá impedir que el concreto se pegue a los encofrados y no deberá manchar las superficies del concreto que vaya a adherirse con nuevo concreto.

Desencofrado o Remoción de los Encofrados

Los encofrados deberán removerse lo antes posible, a fin de no interferir con el curado y la reparación de las imperfecciones superficiales de concreto; para el efecto se tendrán en cuenta los mínimos lapsos transcurridos entre el vaciado y

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Mauro Cardo Colijo
 (REG. ALBO DE INGENIEROS AGRICOLAS Y RIEGO)
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

01.01.03.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS

01.01.03.05.01 TARRAJEO DE SUPERFICIES

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.09.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios



 Ing. Mauro Cardo Colijo
 CIP. N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA



VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.03.06 JUNTAS Y SELLOS

01.01.03.06.01 JUNTA WATER STOP 6"

DESCRIPCION

Se refiere al tratamiento de las juntas de construcción entre bloques de concreto proyectados. Estas juntas están formadas por el suministro y colocación de juntas tipo Water Stop de PVC Tipo "O" de 6", con sellado de material elastomérico de poliuretano y adherente para garantizar la fijación de las juntas elastoméricas.

MODO DE EJECUCION

Las juntas de Water Stop serán colocadas a una distancia desde la superficie, igual o mayor a la mitad del ancho de la cinta, preferentemente en el medio del hormigón; y para ello el ancho elegido no debe superar el espesor total de la pieza de hormigón.

Para mantenerlas firmes durante el vaciado de concreto se las debe fijar al encofrado o al acero de la armadura. Para ello pueden utilizarse alambres pasantes por orificios ejecutados en los bordes de las cintas.

Para lograr una junta impermeable, es necesario que las cintas se encuentren perfectamente embebidas y adheridas en el hormigón, por lo que es recomendable el uso de un aditivo plastificante, para aumentar la trabajabilidad de éste y asegurar un llenado total, por arriba y por debajo de las aletas de las cintas.

Para fijar el material elastomérico se aplicará un adherente a base de resinas epóxicas y libre de solventes, que cumpla con la norma ASTM C-881. Su aplicación se realiza limpiando previamente la superficie de concreto mediante escobillas hasta dejarlo libre de polvo, partes sueltas o mal adheridas, sin impregnaciones de aceite, grasa, pintura, entre otros.

Una vez aplicado el adherente se rellenarán con material elastomérico de poliuretano que cumpla con la norma ASTM C-920, Tipo M, grado P, clase 25. Su aplicación se realizará a una temperatura recomendada de 4 a 38°C, cuando la junta este a la mitad de su expansión y contracción previstas, colocando en una sola dirección y permitiendo que fluya y se nivele según sea necesario. Si se extrude, cargar el sellante mezclado directamente en la pistola aplicadora. Poner la boquilla de

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 VICERRECTORIA DE INGENIERIA AGRARIA Y RIEGO
 ING. VICERRECTOR VICENTE GARCIA CORTEJO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



la pistola aplicadora en la parte inferior de la junta y llenar toda la junta. Manteniendo la boquilla dentro del sellante, aplicar el sellante con un flujo continuo delante de la boquilla para evitar burbujas de aire. También se debe evitar que se traslape el sellante ya que esto también atrapa aire. Darle la forma requerida.

Materiales, Herramientas y Equipos a Utilizarse

Para la **Ejecución** de la presente partida se utilizarán:

- Water Stop PVC de 6"
- Tecnopor e =1"
- Herramientas manuales.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.03.07 CARPINTERIA METALICA

01.01.03.07.01 COMPUERTA CON MECANISMOS DE IZAJE 0.40mx1.00m

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.10.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 PAULO VIDAURO CORDOBA
 JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 53255

01.01.03.08 VARIOS

01.01.03.08.01 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (Prueba a la compresión)


 N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA



DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.12.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.03.08.02 PINTURA VINILICA EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.12.02

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.03.08.03 CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.12.04.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Marco Valero Carpio Obispo
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255


 Irig. Jorge Mamani Quispe
 CIP. Nº 116732
 RESIDENTE DE OBRA



constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02 CONSTRUCCION DE CANAL DE RIEGO - Construcción de canal Principal

01.02.01 CONSTRUCCION DE CANAL PRINCIPAL

01.02.01 01 CONSTRUCCION CANAL PRINCIPAL DE CONCRETO-TRAMOS I, II y III (3,030 m)

01.02.01.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.02.01.01.01.01 LIMPIEZA Y DESBROCE A MAQUINA

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.01.01.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DE CANAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.01.02

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.01.03 NIVELACION Y PLANTILLADO DE RASANTE DE CANAL

DESCRIPCION



[Firma]
CIP. Nº 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
MATEO VIDAURO CEPEDO Cortijo
JEFE DE LA OBRA DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255



Comprende el replanteo de los planos en el terreno y nivelado fijando los ejes de referencia y las estacas de nivelación. Se marcará los ejes, estos ejes deberán ser aprobados por el Ing. Supervisor, antes que se inicie con las excavaciones.

MATERIALES

Estacas de Madera

Se utilizará exclusivamente madera nacional, pudiendo ser de eucalipto o madera corriente, pero que garantice los trabajos de marcado inicial. Las estacas serán de 2" x 2" y las vallas de 2" x 1 1/2" como mínimo. Para afianzar las vallas se requieren de clavos de 2 1/2" o 3".

Cordel

Es un material accesorio que permite alinear los trazos en forma práctica y que permite el pintado de las líneas con yeso. Debe ser de material resistente para soportar la tensión durante los trabajos.

Clavos de Acero

Se utilizará clavos con cabeza para madera de 2" como máximo.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la **Ejecución de los trabajos** deberá ser:

Teodolito, nivel de y miras.

Equipo y herramientas menores (martillos, sierra, barretas, etc.)

EJECUCIÓN

El trazado y replanteo de ejes, así como la comprobación de los niveles serán efectuadas por el ejecutor de acuerdo con los planos del Proyecto. El Residente para este efecto ubicará el BM y el punto de inicio de trazo, luego se colocará las plantillas de madera para señalar los ejes principales, las que mantendrá hasta el emplantillado. Los niveles serán dados a través del teodolito y el nivel de ingeniero.

El procedimiento a utilizar en trazo será el siguiente:

Se deberá mantener suficientes instrumentos para la nivelación y levantamientos topográficos, en o cerca del terreno durante los trabajos, para el trabajo de replanteo.

Se deberá contar con personal especializado en trabajos de topografía.

Se deberá cuidar todos los puntos, estacas, señales de gradientes, hitos y puntos de nivel (BM) hechos o establecidos en la obra y se restablecerán si son estropeados y necesarios.

Control





La supervisión verificara la pendiente del canal en el momento de la **Ejecución**, según lo indicado en los planos adjuntados.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.01.01.02.01 DEMOLICIÓN DE OBRAS DE CONCRETO - CANAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.06.12

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.02.02 EXCAVACION DE PLATAFORMA EN MATERIAL SUELTO A MAQ.

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.02.01

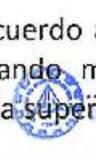
UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Marco Viduero Cortijo
 JEFE DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255


 RESIDENTE DE OBRA
 CIP. Nº 115752



el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.02.03 TRANSPORTE DE MATERIAL DE CANTERA > 450 MTS

DESCRIPCION

Esta partida del traslado de material seleccionado se extraerá de la cantera previamente seleccionada de acuerdo al Estudio de Canteras, el material a extraerse deberá cumplir con los requerimientos mínimos establecidos para los diferentes tipos de relleno.

La Partida de transporte está referida al carguío del material previamente apilado a las unidades de transporte como son los camiones volquete para su traslado a lugares determinados.

El Transporte de Material seleccionado consiste en el traslado de material desde la cantera hasta el lugar de **Ejecución de los trabajos**.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

El traslado del material se empleará para su traslado el camión volquete hacia el pie de obra.

El material para esta capa será transportado desde canteras seleccionadas las que estará conformada por el material liga de las características indicadas en los planos.

Las partidas serán ejecutadas previa aprobación del Supervisor de Obra en la cantidad y a los lugares que determinen.

Para el traslado de material deberá realizarse de tal forma que no se produzca segregación, derrames ni se cause daño o contaminación de la superficie existente. Cualquier contaminación que se presente, deberá ser subsanada antes de continuar con el trabajo.

Deberá proveerse oportunamente del equipo, accesorios, herramientas y mano de obra necesarias, para la extracción y apilamiento, carguío, transportes necesarios para la **Ejecución** de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la *Ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago*



Ing. Manuel Ángel Mamani Quiroga
C.P. Nº 115732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Mauro Cardo Cortijo
RESIDENTE DE OBRA
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.02.04 TERRAPLEN COMPACTADO A NIVEL PLATAFORMA

DESCRIPCION

ITEM 01.01.0.02.02.02

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.02.05 EXCAVACION DE CAJA CANAL A MAQUINA

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.02.01.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.02.06 EXCAVACION DE CAJA CANAL A MANO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.03.02.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA



Ing. Víctor Manuel Quipe
CIP N° 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
ING. VICTOR CARPIO COPIOSO
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP N° 69255



La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.02.07 REFINE DE CAJA DE CANAL A MANO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.06.05

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.02.08 PERFILADO FINAL Y PROTECCION DE BERMAS

DESCRIPCION

Esta partida comprende el refine y perfilado de la sección del canal y berma, esto después de haber realizado el corte masivo con la finalidad de tener un terreno compactado y adecuado para la colocación de afirmado o concreto.

DESCRIPCIÓN

La nivelación y compactado se deberán de realizar después de realizadas el corte o excavaciones dele terreno.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la **Ejecución de los trabajos** deberá ser menores (palas, picos, pisones manuales, y compactador vibratorio tipo plancha, etc.).

Controles

La supervisión verificara lo **Ejecución** de estos trabajos, contrastar con lo indicado en los planos.

UNIDAD DE MEDIDA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 ALDO ALBERTO CASTRO Cortijo
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



Residente de Obra
 No 116732
 RESIDENTE DE OBRA



Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.02.09 EXPLANACION Y REACOMODO DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCION

Se denomina con estos términos a todo material excavado que resulte excedente por lo que deberá ser dispuesto en forma de terrazas o como una manera de suavizar las pendientes de las laderas en tareas de explanación.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Se extenderá formando terrazas uniformes en los terrenos aledaños a las excavaciones. Se hará a máquina y a mano.

Materiales,

Herramientas y Equipos a Utilizarse

Para la **Ejecución** de la presente partida se utilizarán:

- Excavadora
- Herramientas manuales

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 MARCO VIDAL P. Cortijo
 INGENIERO DE INFRACRUCIA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

01.02.01.01.03 REVESTIMIENTO DE CANALES

01.02.01.01.03.01 CERCHA DE MADERA PARA REVESTIMIENTO

DESCRIPCION

 *[Signature]*
 Ing. Agustín José Alvarado Quiroga
 CIP. N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA



La presente partida considera la mano de obra y los **Materiales** necesarios para la fabricación de las cerchas de madera que permitirán enrasar las superficies de concreto a lo largo de sección del canal semicircular, logrando darle la forma adecuada al perfil semicircular según el diseño y especificación de los planos de construcción del canal

Modo de **Ejecución** de la partida

En el canal, las maestras serán de tablas como las mostradas en la figura, que precisen el talud cada 2.5 m, coincidentes con las juntas. Luego de tener estas maestras, se vaciará las paredes del canal con mezcla cuasi seco, a fin de evitar que se deslice. Vaciado el concreto, con el uso de herramientas como palas, se irá dando forma con la cerca o madera regla de más de 2.5 m, entre dos persona u operarios que deslizan la regla por las cerchas desde los extremos, para dar la figura plan requerida.

Control de **Materiales**

La madera en contacto con el concreto estará libre de agujeros, nudos, hendiduras, rajaduras, alabeos y, en general, cualquier defecto que pueda atentar contra la apariencia de la estructura terminada. Las maderas que tienen defectos que atentan contra su resistencia serán rechazadas. Los elementos internos de fijación estarán constituidos por pernos o clavos; no se permitirá la soldadura y fijación de estos elementos al acero de refuerzo.

El alcance de los trabajos comprende los costos de mano de obra, herramientas y **Materiales** necesarios para realizar el correspondiente encofrado y desencofrado con cerchas del barraje y canal.

La madera podrá tener 3 usos.

Materiales, Herramientas y Equipos a Utilizarse

Para la **Ejecución** de la presente partida se utilizarán:

- Alambre negro N°8
- Clavos para madera con cabeza de 2 ½", 3" y 4"
- Madera tornillo
- Regla metálica o de madera que constituye la cercha
- Herramientas manuales

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA



Ing. Mauricio Masand Quijano
CIP N° 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL AL BARRAJE DEL LAGO TITICACA
Mauricio Masand Quijano
INGENIERO CIVIL CIP N° 63255



La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.03.02 COLOCADO DE CERCHAS DE MADERA

DESCRIPCION

ITEM 02.01.03.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.03.03 CONCRETO f'c= 175 Kg/cm2 EN CANAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.03.04.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 ING. CARLOS GARCIA CORTIJO
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255

01.02.01.01.03.04 ENLUCIDOS REVESTIMIENTOS DEL CANAL

DESCRIPCION

Comprende aquellos revoques constituidos por una sola capa de mortero, pero aplicada en las etapas. En la primera llamada "paños" se proyecta simplemente el mortero sobre la sección interna del canal semicircular, ejecutando previamente las cerchas, luego cuando el

CIP. Nº 115732
 INGENIERO DE OBRA



pañó ha endurecido se aplica la segunda capa para obtener una superficie semicircular y acabada. Se dejará la superficie lista para aplicar el aditivo de curado.

Modo de Ejecución

Comprende la preparación de la superficie donde se va a aplicar el tarrajeo que se aplique directamente al concreto no será ejecutado hasta que la superficie de concreto haya sido debidamente limpiada y lograda la suficiente aspereza como para obtener la debida ligazón. Se rasará y eliminará las rebabas demasiado pronunciadas, se limpiará y humedecerá muy bien previamente las superficies donde se vaya a aplicar inmediatamente el tarrajeo. Para conseguir superficies tarrajeadas debidamente correctas, el trabajo se hará con cintas de mortero pobre (1:5 cemento - arena), corridas en toda la sección del canal.

Los encuentros de cada paño de canal deberán presentar una cara lisa sin ningún tipo de daño, tampoco escombros deben observarse en semicírculo perfectamente acabado.

El Contratista deberá nivelar cuidadosamente las superficies para que el canal quede con las verdaderas formas y dimensiones indicadas en los planos, como también las cotas y las pendientes en el proceso constructivo. Las pequeñas deficiencias superficiales deberá corregirlas mediante la aplicación de un mortero de cemento de un tipo aprobado por el Supervisor.

CONTROLES

La Supervisión verificará el estado y funcionamiento de la construcción del canal al culminar su **Ejecución**.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.03.05 JUNTAS ELASTOMERICAS C/2.5M, 3/4"

DESCRIPCION

Comprende el suministro de mano de obra, **Materiales**, equipos y la **Ejecución** de las operaciones necesarias para colocar los sellos

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
INIA
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Adalberto Cortijo Cortijo
INGENIERO CIVIL CIP: INV 62255

Ing. Miguel Angel Pimentel Quispe
CIP. NO 116732
SUPERVISOR DE OBRAS



elastómeros en las Juntas de Dilatación, según corresponda, de acuerdo a las formas y dimensiones indicadas en los planos respectivos, siendo estas dimensiones:

- Junta de Dilatación: ancho = 3/4", profundidad = 10 cm, altura de sello (junta elastomerica de poliuretano) = 3/4", siendo rellenada la parte inferior con backer rod de 1".

Además, se colocarán Juntas de Dilatación en cada PC y PT en las curvas.

La junta de dilatación que permite eventuales desplazamientos de las estructuras de concreto, estas juntas pueden ser transversales y longitudinales, pero en este proyecto se especificaron solo transversales, y tienen por finalidad controlar el agrietamiento debido a la dilatación de la superficie de concreto o del volumen de concreto por cambios de temperatura.

Materiales y Equipos a utilizar

Se emplearán junta elastomérica de poliuretano, Imprimante elastomérico de Poliuretano, backer rod de 1", cinta Maskingtape, espátula para limpiar.

Modo de Ejecución de la partida

Todas las juntas a rellenar serán de poliuretano elástico mono componente de alta calidad y de secado rápido, la profundidad de la junta no debe ser mayor al ancho para garantizar su permanencia elástica después del curado. Además de ello ha de colocarse imprimante elastomerico de Poliuretano previo a la colocación del sellado elastomerico.

El poliuretano elástico debe adherirse solo a las paredes laterales de la junta aislando el fondo con un material sintético backer rodo o cola de rata o similar, aplicar una buena práctica en la aplicación por lo que el personal debe tener experiencia en los trabajos de sellado de juntas y el proveedor debe dar un soporte técnico permanente en la

Ejecución de la partida

La superficie de la junta debe estar limpia, seca y libre de grasas y aceites, compuesto de curado y no debe tener polvo ni pintura, cepille el sustrato para retirar cualquier parte no pegajosa, luego retire el polvo soplado aire fresco o mediante aspirado. Aplique el imprimante Primero porque la estructura va a estar en contacto con el agua.

El sello elastomerico poliuretano debe aplicarse con una pistola manual o activada por aire en una o varias pasadas dependiendo del tamaño de la junta; usando espátula para compactar y suavizar la superficie.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Mauro Cardo Cortijo
RES. DE LA OFICINA DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 53255

Ing. Mammori Quispe
C.I. 149 116732
RESIDENTE DE OBRA



Por otra parte, ha de colocarse cinta maskingtape al canto de la junta de dilatación para retirar excesos del sellador elastomérico.

El ingeniero Supervisor llevará un control estricto durante la aplicación del sello pudiendo ordenar al Ingeniero Residente la presencia permanente del personal calificado para esta partida.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.04 VARIOS

01.02.01.01.04.01 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.12.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.04.02 PRUEBA DE CONTROL DE COMPACTACION (TERRAPLEN)

DESCRIPCION

Corresponderá a la prueba de compactación que se realiza de acuerdo a los diseños correspondientes, considera las actividades adecuadas, que permitirán cumplir con la exigencia establecida en las Especificaciones Técnicas para **Ejecución** de Obras.

Se tomarán las provisiones necesarias para la consolidación del relleno, que protegerá las estructuras enterradas. Para efectuar un

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 OFICINA DE INGENIERIA CIVIL
 Ing. Vidaluro Chiripe Cotujo
 JEFE DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255


 Ing. Vidaluro Chiripe Cotujo
 CIP. Nº 116732
 RESIDENTE DE OBRA



relleno compactado, previamente el Contratista deberá contar con la aprobación del Supervisor.

El relleno podrá realizarse con el material de la excavación, siempre que cumpla con las características establecidas en las definiciones del Material seleccionado.

Si el material de la excavación no fuera el apropiado, se reemplazará por Material de Préstamo, previamente aprobado por el Supervisor y que cumpla con las características de selecto o seleccionado. De acuerdo a las características del terreno.

Modo de Ejecución.

Se realizará el muestreo para el diseño a utilizar en el proyecto. Los diseños se realizarán en laboratorio adecuado, que garantice la prueba de los resultados en general, los puntos a prueba serán a una distancia a cada 200 m en todo el tramo del canal adjuntando el informe al supervisor.

Controles

La supervisión verificara las pruebas de compactación en cada punto específico en todo el tramo del canal.

Verificar los ensayos en laboratorio de las pruebas extraídas en los puntos específicos del tramo del canal.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.01.04.03 CURADO DE CONCRETO EN CANAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.12.04.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 WILQUIRO CARDO CORTIJO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255


 Wilquirio Cardo Cortijo
 CIP. N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA



La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.01.02 CONSTRUCCION CANAL PRINCIPAL ENTUBADO – TRAMO III (590m)

01.02.01.02.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.02.01.02.01.01 LIMPIEZA Y DESBROCE C/MAQUINARIA

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.01.01.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.02.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DE EJE DE CANAL ENTUBADO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.01.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.01.02.01.03 CONTROL TOPOGRAFICO DURANTE LA EJECUCION

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.01.02.


 Manuel Quispe
 CIP. No. 116732
 RESIDENTE DE OBRA


 MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Marco Valdivia Cortijo
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255



UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.01.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.01.02.02.01 EXTRACCION Y APILADO DE MATERIAL GRANULAR PARA RELLENO EN CANTERA

DESCRIPCION

Esta partida del traslado de material seleccionado se extraerá de la cantera previamente seleccionada de acuerdo al Estudio de Canteras, el material a extraerse deberá cumplir con los requerimientos mínimos establecidos para los diferentes tipos de relleno.

La Partida de transporte está referida al carguío del material previamente apilado a las unidades de transporte como son los camiones volquete para su traslado a lugares determinados.

El Transporte de Material seleccionado consiste en el traslado de material desde la cantera hasta el lugar de **Ejecución de los trabajos**.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

El traslado del material se empleará para su traslado el camión volquete hacia el pie de obra.

El material para esta capa será transportado desde canteras seleccionadas las que estará conformada por el material liga de las características indicadas en los planos.

Las partidas serán ejecutadas previa aprobación del Supervisor de Obra en la cantidad y a los lugares que determinen.

Para el traslado de material deberá realizarse de tal forma que no se produzca segregación, derrames ni se cause daño o contaminación de la superficie existente. Cualquier contaminación que se presente, deberá ser subsanada antes de continuar con el trabajo.

Deberá proveerse oportunamente del equipo, accesorios, herramientas y mano de obra necesarias, para la extracción y apilamiento, carguío, transportes necesarios para la **Ejecución** de la obra.



Ing. Miguel Ángel Manantí Quispe
CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Viduaro Cortijo
RESIDENTE DE OBRA
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m³" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.02.02 CARGUIO Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE RELLENO

DESCRIPCION

Esta partida del traslado de material seleccionado se extraerá de la cantera previamente seleccionada de acuerdo al Estudio de Canteras, el material a extraerse deberá cumplir con los requerimientos mínimos establecidos para los diferentes tipos de relleno.

La Partida de transporte está referida al carguío del material previamente apilado a las unidades de transporte como son los camiones volquete para su traslado a lugares determinados.

El Transporte de Material seleccionado consiste en el traslado de material desde la cantera hasta el lugar de **Ejecución de los trabajos**.

EJECUCION DE LOS TRABAJOS

El traslado del material se empleará para su traslado el camión volquete hacia el pie de obra.

El material para esta capa será transportado desde canteras seleccionadas las que estará conformada por el material liga de las características indicadas en los planos.

Las partidas serán ejecutadas previa aprobación del Supervisor de Obra en la cantidad y a los lugares que determinen.

Para el traslado de material deberá realizarse de tal forma que no se produzca segregación, derrames ni se cause daño o contaminación de la superficie existente. Cualquier contaminación que se presente, deberá ser subsanada antes de continuar con el trabajo.

Deberá proveerse oportunamente del equipo, accesorios, herramientas y mano de obra necesarias, para la extracción y apilamiento, carguío, transportes necesarios para la **Ejecución** de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA



Ing. Manuel Ángel Mamant Ouspis
Nº 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Marco Viduero Carpio Cornejo
JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 65235



Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.02.02.03 EXCAVACION DE PLATAFORMA EN MATERIAL SUELTO C/MAQUINARIA

DESCRIPCION

Se designa con el término terreno normal, aquel material suelto o medianamente suelto excavable y que no requiere el uso de procedimientos especiales para su extracción.

Están considerados: arena, suelos arcillo-limosos, tierras de cultivo, **Materiales** sueltos (arena-limo y/o arcillosas) con gravas (proporción 50 %) hasta 4" de diámetro.

De acuerdo con las especificaciones contenidas en esta sección y según se muestra en los planos, se deberá efectuar todas las excavaciones permanentes a cielo abierto y cualquier otra excavación requerida para la cabal **Ejecución** de la obra, así como el transporte y eliminación del material excedente.

La excavación incluirá todas las operaciones de extracción, carga, transporte de los **Materiales** a los lugares de descarga aprobados. Los límites de excavación están definidos por las líneas de contorno de cimentaciones y los niveles de explanación que se muestran en los planos.

Las excavaciones por su naturaleza del material donde se realiza la excavación, serán clasificadas como material suelto, cuando se refiera a todo aquel que pueda excavarse a mano o por medios mecánicos sin el uso de explosivos.

Equipo y/o herramientas

Se empleará un retroexcavadora y herramientas como picos, palas, buguies y barretas cuando lo requiera la actividad.

Modo de **Ejecución** de la partida.

La excavación en material suelto se efectuará con retroexcavadora, hasta alcanzar los niveles especificados en los planos, debiendo cuidar de no ocasionar derrumbes ni desestabilizar los taludes cercanos, el material resultante de la excavación podrá ser utilizado para efectuar

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 MARIO IDALDO CARPIO CORTIJO
 INGENIERO DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255

Ing. Miguel Ángel Mazoni Quiroga
 CIP. Nº 116732
 PRESIDENTE DE OBRA



rellenos o en su defecto eliminado según las instrucciones de la supervisión de obra.

El método y plan de excavación a emplearse en las diferentes partes de la obra serán sometidos a la aprobación del Supervisor de Obras.

Controles

Las excavaciones se realizarán de acuerdo a las secciones establecidas en los diseños, estas serán controladas por el Supervisor de modo que se cumplan con estos requisitos, se verificara paralelamente el tipo de material excavado y los rendimientos de ser el caso.

Aceptación de los trabajos

Una vez comprobada por parte de la Supervisión la **Ejecución** de la partida de acuerdo a lo detallado anteriormente se procederá a aceptar dichos trabajos.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.02.02.04 CONFORMACION DE TERRAPLEN A NIVEL DE PLATAFORMA C/MAQUINARIA

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.02.02

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 ING. EDUARDO CASTRO COTUJO
 ING. DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255



Ing. Miguel Angel Mamani Quispe
 CIP. Nº 116732
 INGENIERO DE CIVIL

**01.02.01.02.02.05 EXCAVACION DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTADO C/MAQUINARIA****DESCRIPCION**

ITEM 01.02.01.01.02.05.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.01.01.02.02.06 REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJA A MANO**DESCRIPCION**

ITEM 01.01.01.06.05

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.02.02.07 CAMA DE APOYO CON MATERIAL SELECCIONADO E=0.1**DESCRIPCION**

ITEM 01.01.01.02.06.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO, RIEGO Y PESQUERÍA
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Marco Idalero Carrizo Cortijo
 DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



Ing. Marco Idalero Carrizo Cortijo
 CIP. N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA



medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.02.02.08 RELLENO COMPACTADO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.02.06

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.02.02.09 RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.02.07

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.02.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U, UF Ø0350mm

01.02.01.02.03.01 SUMINISTRO DE TUBERIA PVC-Ø=350MM SN2 UF S/NTP ISO 4435

DESCRIPCION

Ing. Marco Antonio Quiroz Quiroz
CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Marco Antonio Quiroz Quiroz
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



Se refiere al suministro de la tubería de agua para fluidos de baja presión de PVC de unión flexible UF, Serie 20 (Clase 5) de 350 mm de diámetro nominal, que cumpla con la norma de fabricación ISO 4435.

Materiales a utilizar

Tubería de agua para fluidos a presión de PVC fabricada bajo la norma ISO 4435, anillos de caucho en las uniones fabricados bajo la norma ISO 4435 y lubricante vegetal para tuberías de unión flexible.

Procedimiento Constructivo

La tubería al igual que los accesorios va enterrada a una profundidad que esta especificada en los planos, la misma que no es menor a 0.60 m, los accesorios y tubería deben ser colocados de acuerdo a los niveles y pendientes especificadas en el expediente técnico.

Para la instalación de los accesorios y tubería se debe limpiar la campana, la espiga y el anillo a ensamblar, marcar en la espiga la profundidad de inserción, instalar el anillo en el interior de la campana ubicando la parte más gruesa del anillo hacia el interior del tubo (verificación de la correcta instalación del anillo), luego se aplica el lubricante en forma uniforme y rápida en el interior de la campana y el exterior de la espiga con ayuda de una brocha pequeña e inmediatamente se introduce la espiga en el interior de la campana, verificando la total inserción, luego se retira 12 mm para que la unión opere como junta de dilatación. La prueba de presión se efectuará a las 24 horas de efectuado el último empalme.

Los diámetros, clases y tipos de tubería están especificados en los planos y las memorias de cálculo de los sistemas de riego, siendo obligación del residente la verificación de estos parámetros.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.01.02.03.02 INSTALACION DE TUBERIA PVC-Ø=350MM SN2 UF S/NTP ISO 4435

DESCRIPCION



Ing. Michel Angel Manoni Quirope
CIP Nº 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Marco Valdivia Cardozo Cortijo
INSTITUTO NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 65255



Se refiere a la instalación de la tubería de agua para fluidos de baja presión de PVC de unión flexible UF, Serie 20 (Clase 5) de 350 mm de diámetro nominal, que cumpla con la norma de fabricación ISO 4435.

Materiales a utilizar

Tubería de agua para fluidos a presión de PVC fabricada bajo la norma ISO 4435, anillos de caucho en las uniones fabricados bajo la norma ISO 4435 y lubricante vegetal para tuberías de unión flexible.

Procedimiento Constructivo

La tubería al igual que los accesorios va enterrada a una profundidad que esta especificada en los planos, la misma que no es menor a 0.60 m, los accesorios y tubería deben ser colocados de acuerdo a los niveles y pendientes especificadas en el expediente técnico.

Para la instalación de los accesorios y tubería se debe limpiar la campana, la espiga y el anillo a ensamblar, marcar en la espiga la profundidad de inserción, instalar el anillo en el interior de la campana ubicando la parte más gruesa del anillo hacia el interior del tubo (verificación de la correcta instalación del anillo), luego se aplica el lubricante en forma uniforme y rápida en el interior de la campana y el exterior de la espiga con ayuda de una brocha pequeña e inmediatamente se introduce la espiga en el interior de la campana, verificando la total inserción, luego se retira 12 mm para que la unión opere como junta de dilatación. La prueba de presión se efectuará a las 24 horas de efectuado el último empalme.

Los diámetros, clases y tipos de tubería están especificados en los planos y las memorias de cálculo de los sistemas de riego, siendo obligación del residente la verificación de estos parámetros.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 MARCO VIDALUO CORTIJO
 RESIDENTE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP: N° 85255

01.02.01.02.04 VARIOS

01.02.01.02.04.01 PRUEBA DE CONTROL DE COMPACTACION

DESCRIPCION



Corresponderá a la prueba de compactación que se realiza de acuerdo a los diseños correspondientes, considera las actividades adecuadas, que permitirán cumplir con la exigencia establecida en las Especificaciones Técnicas para **Ejecución** de Obras.

Se tomarán las provisiones necesarias para la consolidación del relleno, que protegerá las estructuras enterradas. Para efectuar un relleno compactado, previamente el Contratista deberá contar con la aprobación del Supervisor.

El relleno podrá realizarse con el material de la excavación, siempre que cumpla con las características establecidas en las definiciones del Material seleccionado.

Si el material de la excavación no fuera el apropiado, se reemplazará por Material de Préstamo, previamente aprobado por el Supervisor y que cumpla con las características de selecto o seleccionado. De acuerdo a las características del terreno.

Modo de Ejecución.

Se realizará el muestreo para el diseño a utilizar en el proyecto. Los diseños se realizarán en laboratorio adecuado, que garantice la prueba de los resultados en general, los puntos a prueba serán a una distancia a cada 200 m en todo el tramo del canal adjuntando el informe al supervisor.

Controles

La supervisión verificara las pruebas de compactación en cada punto específico en todo el tramo del canal.

Verificar los ensayos en laboratorio de las pruebas extraídas en los puntos específicos del tramo del canal.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Mario Vidaluro Cortijo
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255

01.02.01.02.04.02 PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA PVC Ø=350MM UFS/NTP ISO 4435

DESCRIPCION

Ing. Miguel Romani Quispe
 CIP. Nº 115732
 RESIDENTE DE OBRA



El Ejecutor deberá llevar a cabo la evacuación del agua de la prueba hidráulica y verificado por la supervisión y la contratista. Esta prueba consiste en la evacuación del tanque de regulación por un lapso determinado haciendo uso de la línea de salida de agua potable a fin de verificar que no existan fugas.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

El Contratista deberá llevar a cabo la evacuación del agua de la prueba hidráulica y verificado por la SUPERVISION.

METODO DE MEDICION

Se medirá por metro cúbico de agua utilizada para ejecuta dicha prueba

CONDICIONES DE PAGO

Se pagará por la cantidad de metros cúbicos suministrados, tomando en cuenta la Norma de Medición y la Unidad de Medida correspondiente

01.02.02 CONSTRUCCION DE AFORADOR RBC (01 Und)

01.02.02.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.02.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.05.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.02.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DE OBRAS DE ARTE

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.01.02

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Víctor Castro Cortijo
 JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255






La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SUELTO

DESCRIPCION

Es la remoción de material suelto sin necesidad de explosivos, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, gravas, etc.

Como material común o material suelto, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, suelos arcillosos, arenas arcillosas, tierras vegetales secas y húmedas y en general, todos los **Materiales** que pueden ser removidos a mano. Se debe efectuar respetando los taludes de corte, determinados en los planos de las secciones respectivas.

Proceso de **Ejecución**

Este ítem consiste en la excavación con mano de obra, para la plataforma de la estructura a construir hasta el nivel de la rasante de acuerdo con las especificaciones y en conformidad con el alineamiento y dimensiones indicadas en los planos.

La construcción de las explanaciones será cumpliendo las secciones transversales de diseño. Antes de proceder con la **Ejecución** del movimiento de tierras será necesario hacer los replanteos y mediciones de los anchos y taludes con herramientas indicadas en los trazos.

Antes de iniciar las excavaciones se requiere la aprobación, por parte del Supervisor, de los trabajos de topografía, desbroce, limpieza, así como los de remoción de especies vegetales que interfieran con los trabajos a ejecutar.

Si los suelos encontrados a nivel de subrasante están constituidos por suelos inestables, el Supervisor ordenará las modificaciones que corresponden a las instrucciones del párrafo anterior, con el fin de asegurar la estabilidad de la subrasante.

Referencias topográficas

Durante la **Ejecución** de la excavación para explanaciones se deberá mantener, sin alteración, las referencias topográficas y marcas especiales para limitar las áreas de trabajo.



Ing. *[Signature]*
CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
[Signature]
INGENIERO EN INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



Deberá de tenerse en cuenta el control topográfico tanto planimétricos y altitudinal, con la finalidad de realizar la excavación óptima de acuerdo a los planos de diseño, respetando las características geométricas establecidas durante el replanteo topográfico.

Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia, se desviará el curso del agua hasta culminar la actividad.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.02.02.02 REFINE Y NIVELACION MANUAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.06.05

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Marco Vidauri Cardozo
 INGENIERO DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

01.02.02.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.02.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios



 Inga Yvonne Becerra Belmont Quirope
 CIP. N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA



VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (Dm<100m)

DESCRIPCION

ITEM 01.01.03.02.04

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.02.03 CONCRETO SIMPLE

01.02.02.03.01 SOLADO CONCRETO $f'c= 140 \text{ Kg/cm}^2$, $h=2''$

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.07.01.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.02.04 CONCRETO ARMADO

01.02.02.04.01 CONCRETO $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$

DESCRIPCION

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Orlando Camino Celis
 INGENIERO DE INFRASSTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

Ing. Inés del Angel Morante Quispe
 CIP. No 116732
 RESIDENTE DE OBRA



ITEM 01.01.03.04.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.02.04.02 ACERO DE REFUERZO F'y = 4200 Kg/cm2

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.08.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Kg" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.02.07.02 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO PLANO

DESCRIPCION

Los encofrados deberán ajustarse a la configuración líneas de elevación y dimensiones que tendrá el elemento de concreto por vaciar y según lo indiquen los planos.

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se le impongan, y para permitir todas las operaciones incidentales al vaciado y compactación del concreto, sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 FONDO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Víctor Cardozo Domínguez
 JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 53255


 Víctor Cardozo Domínguez
 CIP. Nº 118732
 RESIDENTE DE OBRAS



Los encofrados para las superficies de concreto que estarán expuestas a la vista deberán ser, cuando sea practicable, contruidos de tal manera que las marcas dejadas por el encofrado sean simétricas, y se conformen a las líneas generales de la estructura.

No será permitido la utilización de pequeños paneles de encofrados que resulten en trabajos de "parchados".

Los encofrados serán contruidos, de manera que no se escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea vaciado.

Cualquier calafateo que sea necesario, será efectuado con **Materiales** aprobados. Sólo se permitirá el parchado de huecos cuando lo apruebe la SUPERVISION.

Se proveerán aberturas adecuadas en los encofrados para la inspección y limpieza, para la colocación y compactación de concreto, y para el formado y procesamiento de juntas de construcción.

Las aberturas temporales ubicadas para los efectos de construcción, serán enmarcadas nítidamente, dejando una provisión para las llaves cuando sea necesario.

El diseño e ingeniería de los encofrados, así como su construcción será de responsabilidad plena del CONTRATISTA. El encofrado será diseñado para las cargas y presiones laterales indicadas, así como para las cargas de viento especificadas por la carga reinante en el área, en caso sea necesario.

Los encofrados para la superficie de concreto que estarán expuestas al agua y a la vista cuando esté terminado, serán revestidos interiormente con planchas de triplay o acero. Las uniones de metal, tales como abrazaderas metálicas o pernos, serán empleados para sostener los encofrados.

Los aseguradores cónicos que se fijen a los extremos de las varillas de unión, deberán dejar un vacío regular que no exceda de 1" de diámetro. Estos huecos o vacíos serán limpiados y llenados con mortero seco compactado, después del retiro de los encofrados.

Todas las esquinas en el concreto que quedarán expuestas, serán biseladas con chaflán de 2 x 2 cm, a menos que se especifique de otra manera en los planos.

La superficie interior de todos los encofrados, serán limpiadas de toda suciedad, grasa, mortero, u otras materias extrañas, y será cubierta con un aceite probado que no manche el concreto antes de que éste sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo. Las superficies de los encofrados en contacto con el concreto, serán tratados con **Materiales** lubricantes aprobados cuando así lo considere la SUPERVISION, que faciliten el desencofrado, e impidan

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
ALDO VILHAURO CORTIJO
JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63235

Res. No. 001/2019
RESIDENTE DE OBRAS



que el concreto se pegue en los encofrados; pero que no manchen o impidan el curado adecuado de la superficie de concreto, o deje un baño tal, que impida adherencia del concreto que se choque posteriormente, o el revestido con mortero de concreto o pintura.

El encofrado será construido de manera de asegurar que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto".

Los límites de tolerancia fijadas en el párrafo K (4.01-4.13 Concretos y Revestimientos), son los límites máximos permisibles de irregularidades o mal alineamiento de la superficie, que pueden ocurrir a pesar de un esfuerzo serio de construir y mantener los encofrados en forma segura y precisa, para que el concreto esté de acuerdo con las superficies especificadas. Estos límites se aplicarán solamente a las infrecuentes irregularidades superficiales. El empleo de prácticas de encofrados y de **Materiales** para encofrados que resulten en irregularidades en el concreto, aun cuando éstas estén dentro de los límites máximos permisibles, será prohibido. Estos límites no deberán ser considerados como tolerancias para verificar el alineamiento, o para determinar la aceptabilidad de **Materiales** usados anteriormente en encofrados.

Con excepción a lo que específicamente determine la Supervisión, el encofrado con tapa deberá ser usado en todas las superficies con una inclinación mayor de 15° con respecto a la horizontal.

Las planchas de madera que conforman el encofrado, se humedecerán lo suficiente por ambas caras antes de proceder al vaciado del concreto para evitar la absorción del agua contenida en la mezcla.

Acabados

A fin de obtener el acabado requerido de la superficie final del concreto, el Contratista deberá utilizar el tipo de encofrado indicado en los planos o el que se ordene. Estos acabados serán:

- Encofrado de madera bruta de bordes a escuadra.
- Encofrados de madera cepillada, machihembrada o enchapada.
- Encofrados metálicos.

El Contratista deberá prever aberturas temporales en las bases de las columnas y paredes y en cualquier otro lugar necesario para facilitar la limpieza e inspección previa al vaciado de concreto.

Tirantes Para Encofrados



INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 116732
RESIDENTE DE OBRAS

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
MARCOS VIDAURO CARPIO
C.I.P. N° 116732
INGENIERO CIVIL



Las varillas metálicas que se emplean para fijar los encofrados, deberán permanecer empotradas después del vaciado y sus extremos deberán quedar dentro del concreto una distancia mínima de 50 mm de sus caras. Los huecos que dejen los tirantes deberán rellenarse con concreto, mortero o lechada de cemento.

Los ajustadores empotrados, conectados a los extremos de las varillas, deberán ser de un tipo que permita removerlos dejando huecos de forma regular. Los huecos que en las caras del concreto expuestas permanentemente a la acción del aire o agua, deberán rellenarse con mortero seco.

En los muros de concreto que estén sujetos a presión del agua, no se permitirá emplear tirantes de alambre para fijar los encofrados, salvo disposiciones en contrario de la Supervisión. En los muros cuyos lados vayan a quedar cubiertos por terraplenes, los encofrados podrán fijarse empleando tirantes de alambres que deberán cortarse a ras, después que los encofrados se remuevan.

Andamios

Se entiende por andamios, el conjunto de pilares, vigas, tablas, etc. que sirven para soportar encofrados o para otros usos en la **Ejecución de los trabajos**.

Antes de la **Ejecución de los trabajos**, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión los cálculos estáticos de los andamios principales, así como los planos de detalle.

Todos los andamios deberán tener la suficiente resistencia contra golpes o acciones similares, que no se hayan podido considerar en los cálculos estáticos. Así mismo, deberán reunir condiciones de estabilidad y seguridad.

El asentamiento y deflexión lateral de los andamios deberán tomarse en cuenta, calculando la sobre elevación requerida, con el fin de que la superficie exterior del concreto corresponda a los niveles indicados en los planos.

Limpieza y Aceitado de los Encofrados

En el momento de colocarse el concreto, la superficie de los encofrados deberá estar libre de incrustaciones de mortero, lechada, aceite u otros **Materiales** indeseables que puedan contaminar el concreto o interferir con el cumplimiento de los requisitos de las especificaciones relativas al acabado de las superficies.

Antes de colocarse el concreto, las superficies de los encofrados deberán aceitarse con un tipo de aceite producido comercialmente, el cual deberá impedir que el concreto se pegue a los encofrados y no deberá manchar las superficies del concreto que vaya a adherirse con nuevo concreto.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. **Edgardo Vidaura Carpio Cortijo**
JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

Ing. **Edgardo Vidaura Carpio Cortijo**
CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA



Desencofrado o Remoción de los Encofrados

Los encofrados deberán removerse lo antes posible, a fin de no interferir con el curado y la reparación de las imperfecciones superficiales de concreto; para el efecto se tendrán en cuenta los mínimos lapsos transcurridos entre el vaciado y

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.02.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS

01.02.02.05.01 TARRAJEO DE SUPERFICIES

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.09.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.02.06 JUNTAS Y SELLOS

01.02.02.06.01 JUNTA WATER STOP 6"

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.11.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m" concordante a la estructura de los costos unitarios

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Marco Vidaura Cortijo
JEFE DE LA OFICINA DE INSPECCION AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

Ing. Marco Vidaura Cortijo
CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA



VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.02.07 VARIOS

01.02.02.07.01 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.12.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.02.07.02 REGLA MILIMETRICA GRADUADA DE ACERO INOXIDABLE e=1/4"

DESCRIPCION

Este ítem consistirá en la adquisición y/o fabricación de una regla limnométrica, de dos escalas, una métrica y la otra equivalente de descarga de caudales, la cual deberá estar debidamente graduada.

ALCANCES DE LA PARTIDA:

Las reglas que serán adquiridas y/o fabricadas, deberán ser de acero inoxidable, de 2.5 mm de espesor, según los planos de diseño, y deberán ser adheridos al concreto, empotradas, logrando una adherencia casi perfecta con la superficie, evitando que esa, se encuentre separa del concreto en alguna de sus partes

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA



Ingeniero Agrario Quispe
C.I. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Carlos Vidales Cardozo Cotujio
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL C.I. N° 63255



La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.02.07.03 CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.12.04.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.03 CONSTRUCCION DE CAIDAS VERTICALES (02 Und)

01.02.03.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.02.03.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.05.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.03.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DE OBRAS DE ARTE

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.01.02

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 MARCO ANTONIO CARPIO CONTRILLO
 INGENIERO CIVIL CIP: Nº 63255


 Marco Antonio Carpio Contrillo
 Nº 116732
 RESIDENTE DE OBRA



UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.03.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SUELTO

DESCRIPCION

Es la remoción de material suelto sin necesidad de explosivos, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, gravas, etc.

Como material común o material suelto, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, suelos arcillosos, arenas arcillosas, tierras vegetales secas y húmedas y en general, todos los **Materiales** que pueden ser removidos a mano. Se debe efectuar respetando los taludes de corte, determinados en los planos de las secciones respectivas.

Proceso de Ejecución

Este ítem consiste en la excavación con mano de obra, para la plataforma de la estructura a construir hasta el nivel de la rasante de acuerdo con las especificaciones y en conformidad con el alineamiento y dimensiones indicadas en los planos.

La construcción de las explanaciones será cumpliendo las secciones transversales de diseño. Antes de proceder con la **Ejecución** del movimiento de tierras será necesario hacer los replanteos y mediciones de los anchos y taludes con herramientas indicadas en los trazos.

Antes de iniciar las excavaciones se requiere la aprobación, por parte del Supervisor, de los trabajos de topografía, desbroce, limpieza, así como los de remoción de especies vegetales que interfieran con los trabajos a ejecutar.

Si los suelos encontrados a nivel de subrasante están constituidos por suelos inestables, el Supervisor ordenará las modificaciones que corresponden a las instrucciones del párrafo anterior, con el fin de asegurar la estabilidad de la subrasante.



Ing. Alejandro Mamani Quispe
CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
ESTADO Placido Cortijo
JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



Referencias topográficas

Durante la **Ejecución** de la excavación para explanaciones se deberá mantener, sin alteración, las referencias topográficas y marcas especiales para limitar las áreas de trabajo.

Deberá de tenerse en cuenta el control topográfico tanto planimétricos y altitudinal, con la finalidad de realizar la excavación óptima de acuerdo a los planos de diseño, respetando las características geométricas establecidas durante el replanteo topográfico.

Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia, se desviará el curso del agua hasta culminar la actividad.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m³" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.03.02.02 REFINE Y NIVELACION MANUAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.06.05

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.03.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.02.02.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Marco Idroardo Cortijo
 JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP: Nº 63255



Ing. Manuel Miguel Valencia Quipa
 C.P. Nº 116732
 RESIDENTE DE OBRA

**UNIDAD DE MEDIDA**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m³" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.03.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (Dm<100m)**DESCRIPCION**

ITEM 01.01.03.02.04

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m³" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.03.03 CONCRETO SIMPLE**01.02.03.03.01 SOLADO CONCRETO f'c= 140 Kg/cm², h=2"****DESCRIPCION**

ITEM 01.01.01.07.01.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA

Marco Vidaurio Carpio Cortijo
INGENIERO CIVIL CIP. INV. 63255



Ing. Miguel Ángel Morant Quiroga
CIP. No. 116732
RESIDENTE DE OBRA

**01.02.03.04 CONCRETO ARMADO****01.02.03.04.01 CONCRETO $f'c = 210$ kg/cm²****DESCRIPCION**

ITEM 01.01.03.04.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m³" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.03.04.02 ACERO DE REFUERZO $F' y = 4200$ Kg/cm²**DESCRIPCION**

ITEM 01.01.01.08.02

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Kg" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.03.04.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PLANO**DESCRIPCION**

Los encofrados deberán ajustarse a la configuración líneas de elevación y dimensiones que tendrá el elemento de concreto por vaciar y según lo indiquen los planos.

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Viduaro Carpio Cortijo
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



Ing. Víctor Angel Marzani Quispe
 C.P. N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA



Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se le impongan, y para permitir todas las operaciones incidentales al vaciado y compactación del concreto, sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Los encofrados para las superficies de concreto que estarán expuestas a la vista deberán ser, cuando sea practicable, contruidos de tal manera que las marcas dejadas por el encofrado sean simétricas, y se conformen a las líneas generales de la estructura.

No será permitido la utilización de pequeños paneles de encofrados que resulten en trabajos de "parchados".

Los encofrados serán contruidos, de manera que no se escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea vaciado.

Cualquier calafateo que sea necesario, será efectuado con **Materiales** aprobados. Sólo se permitirá el parchado de huecos cuando lo apruebe la SUPERVISION.

Se proveerán aberturas adecuadas en los encofrados para la inspección y limpieza, para la colocación y compactación de concreto, y para el formado y procesamiento de juntas de construcción.

Las aberturas temporales ubicadas para los efectos de construcción, serán enmarcadas nítidamente, dejando una provisión para las llaves cuando sea necesario.

El diseño e ingeniería de los encofrados, así como su construcción será de responsabilidad plena del CONTRATISTA. El encofrado será diseñado para las cargas y presiones laterales indicadas, así como para las cargas de viento especificadas por la carga reinante en el área, en caso sea necesario.

Los encofrados para la superficie de concreto que estarán expuestas al agua y a la vista cuando esté terminado, serán revestidos interiormente con planchas de triplay o acero. Las uniones de metal, tales como abrazaderas metálicas o pernos, serán empleados para sostener los encofrados.

Los aseguradores cónicos que se fijen a los extremos de las varillas de unión, deberán dejar un vacío regular que no exceda de 1" de diámetro. Estos huecos o vacíos serán limpiados y llenados con mortero seco compactado, después del retiro de los encofrados.

Todas las esquinas en el concreto que quedarán expuestas, serán biseladas con chaflán de 2 x 2 cm, a menos que se especifique de otra manera en los planos.



La superficie interior de todos los encofrados, serán limpiadas de toda suciedad, grasa, mortero, u otras materias extrañas, y será cubierta con un aceite probado que no manche el concreto antes de que éste sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo. Las superficies de los encofrados en contacto con el concreto, serán tratados con **Materiales** lubricantes aprobados cuando así lo considere la SUPERVISION, que faciliten el desencofrado, e impidan que el concreto se pegue en los encofrados; pero que no manchen o impidan el curado adecuado de la superficie de concreto, o deje un baño tal, que impida adherencia del concreto que se choque posteriormente, o el revestido con mortero de concreto o pintura.

El encofrado será construido de manera de asegurar que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto".

Los límites de tolerancia fijadas en el párrafo K (4.01-4.13 Concretos y Revestimientos), son los límites máximos permisibles de irregularidades o mal alineamiento de la superficie, que pueden ocurrir a pesar de un esfuerzo serio de construir y mantener los encofrados en forma segura y precisa, para que el concreto esté de acuerdo con las superficies especificadas. Estos límites se aplicarán solamente a las infrecuentes irregularidades superficiales. El empleo de prácticas de encofrados y de **Materiales** para encofrados que resulten en irregularidades en el concreto, aun cuando éstas estén dentro de los límites máximos permisibles, será prohibido. Estos límites no deberán ser considerados como tolerancias para verificar el alineamiento, o para determinar la aceptabilidad de **Materiales** usados anteriormente en encofrados.

Con excepción a lo que específicamente determine la Supervisión, el encofrado con tapa deberá ser usado en todas las superficies con una inclinación mayor de 15° con respecto a la horizontal.

Las planchas de madera que conforman el encofrado, se humedecerán lo suficiente por ambas caras antes de proceder al vaciado del concreto para evitar la absorción del agua contenida en la mezcla.

Acabados

A fin de obtener el acabado requerido de la superficie final del concreto, el Contratista deberá utilizar el tipo de encofrado indicado en los planos o el que se ordene. Estos acabados serán:

- Encofrado de madera bruta de bordes a escuadra.
- Encofrados de madera cepillada, machihembrada o enchapada.
- Encofrados metálicos.



Ing. Nelson José Mamoni Quispa
C.P. N° 116752
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Mauro Caprio Cortijo
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

El Contratista deberá prever aberturas temporales en las bases de las columnas y paredes y en cualquier otro lugar necesario para facilitar la limpieza e inspección previa al vaciado de concreto.

Tirantes Para Encofrados

Las varillas metálicas que se emplean para fijar los encofrados, deberán permanecer empotradas después del vaciado y sus extremos deberán quedar dentro del concreto una distancia mínima de 50 mm de sus caras. Los huecos que dejen los tirantes deberán rellenarse con concreto, mortero o lechada de cemento.

Los ajustadores empotrados, conectados a los extremos de las varillas, deberán ser de un tipo que permita removerlos dejando huecos de forma regular. Los huecos que en las caras del concreto expuestas permanentemente a la acción del aire o agua, deberán rellenarse con mortero seco.

En los muros de concreto que estén sujetos a presión del agua, no se permitirá emplear tirantes de alambre para fijar los encofrados, salvo disposiciones en contrario de la Supervisión. En los muros cuyos lados vayan a quedar cubiertos por terraplenes, los encofrados podrán fijarse empleando tirantes de alambres que deberán cortarse a ras, después que los encofrados se remuevan.

Andamios

Se entiende por andamios, el conjunto de pilares, vigas, tablas, etc. que sirven para soportar encofrados o para otros usos en la **Ejecución de los trabajos**.

Antes de la **Ejecución de los trabajos**, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión los cálculos estáticos de los andamios principales, así como los planos de detalle.

Todos los andamios deberán tener la suficiente resistencia contra golpes o acciones similares, que no se hayan podido considerar en los cálculos estáticos. Así mismo, deberán reunir condiciones de estabilidad y seguridad.

El asentamiento y deflexión lateral de los andamios deberán tomarse en cuenta, calculando la sobre elevación requerida, con el fin de que la superficie exterior del concreto corresponda a los niveles indicados en los planos.

Limpieza y Aceitado de los Encofrados

En el momento de colocarse el concreto, la superficie de los encofrados deberá estar libre de incrustaciones de mortero, lechada, aceite u otros **Materiales** indeseables que puedan contaminar el concreto o interferir con el cumplimiento de los requisitos de las especificaciones relativas al acabado de las superficies.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
MARCO VIDUARO CARLINO CORTIJO
RESERVA DE TITULO DE INGENIERO CIVIL AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL C.I.F. N° 63255



Ing. Marco Viduaro Cortijo
N° 116732
RESIDENTE DE OBRA



Antes de colocarse el concreto, las superficies de los encofrados deberán aceitarse con un tipo de aceite producido comercialmente, el cual deberá impedir que el concreto se pegue a los encofrados y no deberá manchar las superficies del concreto que vaya a adherirse con nuevo concreto.

Desencofrado o Remoción de los Encofrados

Los encofrados deberán removerse lo antes posible, a fin de no interferir con el curado y la reparación de las imperfecciones superficiales de concreto; para el efecto se tendrán en cuenta los mínimos lapsos transcurridos entre el vaciado y

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.03.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS

01.02.03.05.01 TARRAJEO DE SUPERFICIES

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.09.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.03.06 JUNTAS Y SELLOS

01.02.03.06.01 JUNTA WATER STOP 6"

DESCRIPCION

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Miguel Augusto Carpio Cotujo
INGENIERO CIVIL CIP: N° 63235

Ing. Miguel Augusto Carpio Cotujo
CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA



ITEM 01.01.01.11.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "M" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.03.07 VARIOS

01.02.03.07.01 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.12.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.03.07.02 CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.12.04.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Marco Vidaura Corujo
JEFE DE LA OFICINA DE INGENIERIA DE OBRAS AGRARIAS Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255

INSTRUMENTOS DE OBRAS
CIP. Nº 118732
RESIDENTE DE OBRAS



constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.04 CONSTRUCCION DE PUENTE VEHICULAR (04 Und)

01.02.04.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.02.04.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.05.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.04.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DE OBRAS DE ARTE

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.01.02

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

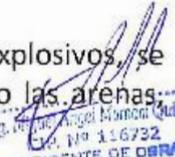
MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Marco Viduaro Carpio Cortijo
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255

01.02.04.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.04.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SUELTO

DESCRIPCION

Es la remoción de material suelto sin necesidad de explosivos, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, gravas, etc.


 Ing. Angel Monzon Quijpe
 CIP. No 116732
 RESIDENTE DE OBRA



Como material común o material suelto, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, suelos arcillosos, arenas arcillosas, tierras vegetales secas y húmedas y en general, todos los **Materiales** que pueden ser removidos a mano. Se debe efectuar respetando los taludes de corte, determinados en los planos de las secciones respectivas.

Proceso de **Ejecución**

Este ítem consiste en la excavación con mano de obra, para la plataforma de la estructura a construir hasta el nivel de la rasante de acuerdo con las especificaciones y en conformidad con el alineamiento y dimensiones indicadas en los planos.

La construcción de las explanaciones será cumpliendo las secciones transversales de diseño. Antes de proceder con la **Ejecución** del movimiento de tierras será necesario hacer los replanteos y mediciones de los anchos y taludes con herramientas indicadas en los trazos.

Antes de iniciar las excavaciones se requiere la aprobación, por parte del Supervisor, de los trabajos de topografía, desbroce, limpieza, así como los de remoción de especies vegetales que interfieran con los trabajos a ejecutar.

Si los suelos encontrados a nivel de subrasante están constituidos por suelos inestables, el Supervisor ordenará las modificaciones que corresponden a las instrucciones del párrafo anterior, con el fin de asegurar la estabilidad de la subrasante.

Referencias topográficas

Durante la **Ejecución** de la excavación para explanaciones se deberá mantener, sin alteración, las referencias topográficas y marcas especiales para limitar las áreas de trabajo.

Deberá de tenerse en cuenta el control topográfico tanto planimétricos y altitudinal, con la finalidad de realizar la excavación óptima de acuerdo a los planos de diseño, respetando las características geométricas establecidas durante el replanteo topográfico.

Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia, se desviará el curso del agua hasta culminar la actividad.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m³" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA



Ing. *[Firma]*
CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA

[Firma]
Ing. Mauro Calpa Cortijo
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.04.02.02 REFINE Y NIVELACION MANUAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.06.05

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.04.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.02.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.04.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (Dm<100m)

DESCRIPCION

ITEM 01.01.03.02.04

UNIDAD DE MEDIDA



MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Miguel Piemont Quipe
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 115732



Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.04.03 CONCRETO SIMPLE

01.02.04.03.01 SOLADO CONCRETO $f'c=140 \text{ Kg/cm}^2$, $h=2''$

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.07.01.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.04.03.02 CONCRETO CICLOPEO ($f'c=175 \text{ Kg/cm}^2 + 30\% \text{ PM}$)

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.01.07.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.04.04 CONCRETO ARMADO



Ing. Manuel Ángel Muanand Quiroga
CIP No 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Mara Vidaura Cobpio Cortijo
RESIDENTE DE OBRA
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



01.02.04.04.01 CONCRETO $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

DESCRIPCION

ITEM 01.01.03.04.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.04.04.02 ACERO DE REFUERZO $F'y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.08.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Kg" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.04.04.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PLANO

DESCRIPCION

Los encofrados deberán ajustarse a la configuración líneas de elevación y dimensiones que tendrá el elemento de concreto por vaciar y según lo indiquen los planos.

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se le impongan, y para

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Marco Vinicio Cortijo
 JEFE DE LA UNIDAD DE SUPERVISION AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 53255





permitir todas las operaciones incidentales al vaciado y compactación del concreto, sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Los encofrados para las superficies de concreto que estarán expuestas a la vista deberán ser, cuando sea practicable, construidos de tal manera que las marcas dejadas por el encofrado sean simétricas, y se conformen a las líneas generales de la estructura.

No será permitido la utilización de pequeños paneles de encofrados que resulten en trabajos de "parchados".

Los encofrados serán construidos, de manera que no se escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea vaciado.

Cualquier calafateo que sea necesario, será efectuado con **Materiales** aprobados. Sólo se permitirá el parchado de huecos cuando lo apruebe la SUPERVISION.

Se proveerán aberturas adecuadas en los encofrados para la inspección y limpieza, para la colocación y compactación de concreto, y para el formado y procesamiento de juntas de construcción.

Las aberturas temporales ubicadas para los efectos de construcción, serán enmarcadas nítidamente, dejando una provisión para las llaves cuando sea necesario.

El diseño e ingeniería de los encofrados, así como su construcción será de responsabilidad plena del CONTRATISTA. El encofrado será diseñado para las cargas y presiones laterales indicadas, así como para las cargas de viento especificadas por la carga reinante en el área, en caso sea necesario.

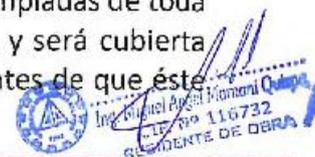
Los encofrados para la superficie de concreto que estarán expuestas al agua y a la vista cuando esté terminado, serán revestidos interiormente con planchas de triplay o acero. Las uniones de metal, tales como abrazaderas metálicas o pernos, serán empleados para sostener los encofrados.

Los aseguradores cónicos que se fijen a los extremos de las varillas de unión, deberán dejar un vacío regular que no exceda de 1" de diámetro. Estos huecos o vacíos serán limpiados y llenados con mortero seco compactado, después del retiro de los encofrados.

Todas las esquinas en el concreto que quedarán expuestas, serán biseladas con chaflán de 2 x 2 cm, a menos que se especifique de otra manera en los planos.

La superficie interior de todos los encofrados, serán limpiadas de toda suciedad, grasa, mortero, u otras materias extrañas, y será cubierta con un aceite probado que no manche el concreto antes de que éste

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Miguel Ángel Montoya Quiroga
JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo. Las superficies de los encofrados en contacto con el concreto, serán tratados con **Materiales** lubricantes aprobados cuando así lo considere la SUPERVISION, que faciliten el desencofrado, e impidan que el concreto se pegue en los encofrados; pero que no manchen o impidan el curado adecuado de la superficie de concreto, o deje un baño tal, que impida adherencia del concreto que se choque posteriormente, o el revestido con mortero de concreto o pintura.

El encofrado será construido de manera de asegurar que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto".

Los límites de tolerancia fijadas en el párrafo K (4.01-4.13 Concretos y Revestimientos), son los límites máximos permisibles de irregularidades o mal alineamiento de la superficie, que pueden ocurrir a pesar de un esfuerzo serio de construir y mantener los encofrados en forma segura y precisa, para que el concreto esté de acuerdo con las superficies especificadas. Estos límites se aplicarán solamente a las infrecuentes irregularidades superficiales. El empleo de prácticas de encofrados y de **Materiales** para encofrados que resulten en irregularidades en el concreto, aun cuando éstas estén dentro de los límites máximos permisibles, será prohibido. Estos límites no deberán ser considerados como tolerancias para verificar el alineamiento, o para determinar la aceptabilidad de **Materiales** usados anteriormente en encofrados.

Con excepción a lo que específicamente determine la Supervisión, el encofrado con tapa deberá ser usado en todas las superficies con una inclinación mayor de 15° con respecto a la horizontal.

Las planchas de madera que conforman el encofrado, se humedecerán lo suficiente por ambas caras antes de proceder al vaciado del concreto para evitar la absorción del agua contenida en la mezcla.

Acabados

A fin de obtener el acabado requerido de la superficie final del concreto, el Contratista deberá utilizar el tipo de encofrado indicado en los planos o el que se ordene. Estos acabados serán:

- Encofrado de madera bruta de bordes a escuadra.
- Encofrados de madera cepillada, machihembrada o enchapada.
- Encofrados metálicos.

El Contratista deberá prever aberturas temporales en las bases de las columnas y paredes y en cualquier otro lugar necesario para facilitar la limpieza e inspección previa al vaciado de concreto.

Tirantes Para Encofrados

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Marco Villaluz Carpio Coytijo
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255


 Ing. *[Signature]* Almirante Quispe
 N.º 115732
 RESERVADO EN OBRA



Las varillas metálicas que se emplean para fijar los encofrados, deberán permanecer empotradas después del vaciado y sus extremos deberán quedar dentro del concreto una distancia mínima de 50 mm de sus caras. Los huecos que dejen los tirantes deberán rellenarse con concreto, mortero o lechada de cemento.

Los ajustadores empotrados, conectados a los extremos de las varillas, deberán ser de un tipo que permita removerlos dejando huecos de forma regular. Los huecos que en las caras del concreto expuestas permanentemente a la acción del aire o agua, deberán rellenarse con mortero seco.

En los muros de concreto que estén sujetos a presión del agua, no se permitirá emplear tirantes de alambre para fijar los encofrados, salvo disposiciones en contrario de la Supervisión. En los muros cuyos lados vayan a quedar cubiertos por terraplenes, los encofrados podrán fijarse empleando tirantes de alambres que deberán cortarse a ras, después que los encofrados se remuevan.

Andamios

Se entiende por andamios, el conjunto de pilares, vigas, tablas, etc. que sirven para soportar encofrados o para otros usos en la **Ejecución de los trabajos**.

Antes de la **Ejecución de los trabajos**, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión los cálculos estáticos de los andamios principales, así como los planos de detalle.

Todos los andamios deberán tener la suficiente resistencia contra golpes o acciones similares, que no se hayan podido considerar en los cálculos estáticos. Así mismo, deberán reunir condiciones de estabilidad y seguridad.

El asentamiento y deflexión lateral de los andamios deberán tomarse en cuenta, calculando la sobre elevación requerida, con el fin de que la superficie exterior del concreto corresponda a los niveles indicados en los planos.

Limpieza y Aceitado de los Encofrados

En el momento de colocarse el concreto, la superficie de los encofrados deberá estar libre de incrustaciones de mortero, lechada, aceite u otros **Materiales** indeseables que puedan contaminar el concreto o interferir con el cumplimiento de los requisitos de las especificaciones relativas al acabado de las superficies.

Antes de colocarse el concreto, las superficies de los encofrados deberán aceitarse con un tipo de aceite producido comercialmente, el cual deberá impedir que el concreto se pegue a los encofrados y no deberá manchar las superficies del concreto que vaya a adherirse con nuevo concreto.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Miguel Adolfo Carpio Cortijo
REPRESENTANTE DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255





Desencofrado o Remoción de los Encofrados

Los encofrados deberán removerse lo antes posible, a fin de no interferir con el curado y la reparación de las imperfecciones superficiales de concreto; para el efecto se tendrán en cuenta los mínimos lapsos transcurridos entre el vaciado y

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.04.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS

01.02.04.05.01 TARRAJEO DE SUPERFICIES

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.09.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Marco Idalero Cortijo
 INGENIERO EN INFRACSTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL C.P. N° 63255

01.02.04.06 VARIOS

01.02.04.06.01 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (Prueba a la compresión)

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.12.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios


 Ing. Humberto Quiroga
 C.O. N° 115732
 RESIDENTE DE OBRA

**VALORIZACION DE LA PARTIDA**

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.04.06.02 CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO**DESCRIPCION**

ITEM 01.01.01.12.04.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.05 CONSTRUCCION DE PASE PEATONAL (35 UND)**01.02.05.01 TRABAJOS PRELIMINARES****01.02.05.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL****DESCRIPCION**

ITEM 01.01.01.05.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.05.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DE OBRAS DE ARTE**DESCRIPCION**

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Marco Viduro Cortijo
 JEFE DE LA OFICINA DE INGENIERIA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

Ing. Víctor Angel Mamani Qulspa
 CIP. N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA



ITEM 01.01.02.01.02

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.05.02.01 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO

DESCRIPCION

Es la remoción de material suelto sin necesidad de explosivos, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, gravas, etc.

Como material común o material suelto, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, suelos arcillosos, arenas arcillosas, tierras vegetales secas y húmedas y en general, todos los **Materiales** que pueden ser removidos a mano. Se debe efectuar respetando los taludes de corte, determinados en los planos de las secciones respectivas.

Proceso de **Ejecución**

Este ítem consiste en la excavación con mano de obra, para la plataforma de la estructura a construir hasta el nivel de la rasante de acuerdo con las especificaciones y en conformidad con el alineamiento y dimensiones indicadas en los planos.

La construcción de las explanaciones será cumpliendo las secciones transversales de diseño. Antes de proceder con la **Ejecución** del movimiento de tierras será necesario hacer los replanteos y mediciones de los anchos y taludes con herramientas indicadas en los trazos.

Antes de iniciar las excavaciones se requiere la aprobación, por parte del Supervisor, de los trabajos de topografía, desbroce, limpieza, así como los de remoción de especies vegetales que interfieran con los trabajos a ejecutar.

Si los suelos encontrados a nivel de subrasante están constituidos por suelos inestables, el Supervisor ordenará las modificaciones que

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Wilfredo Cortijo Cortijo
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255





corresponden a las instrucciones del párrafo anterior, con el fin de asegurar la estabilidad de la subrasante.

Referencias topográficas

Durante la **Ejecución** de la excavación para explanaciones se deberá mantener, sin alteración, las referencias topográficas y marcas especiales para limitar las áreas de trabajo.

Deberá de tenerse en cuenta el control topográfico tanto planimétricos y altitudinal, con la finalidad de realizar la excavación óptima de acuerdo a los planos de diseño, respetando las características geométricas establecidas durante el replanteo topográfico.

Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia, se desviará el curso del agua hasta culminar la actividad.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.05.02.02 REFINE Y NIVELACION MANUAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.06.05

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.05.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO



Ing. Manuel Ángel Mermont Ocasio
CIP No 116732
RESPONSABLE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255
Miguel Vidauri Cortijo
JEFE DE UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO



DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.02.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.05.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (Dm<100m)

DESCRIPCION

ITEM 01.01.03.02.04

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.05.03 CONCRETO SIMPLE

01.02.05.03.01 SOLADO CONCRETO f'c= 140 Kg/cm2, h=2"

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.07.01.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 MARIO VIZCARRO CAMPINO Cortijo
 JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255

Ing. Mario Vizcarró Campino
 CIP. Nº 116732
 SUPERVISOR DE OBRA



el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.05.03.02 CONCRETO CICLOPEO ($f'c=175 \text{ Kg/cm}^2 + 30\% \text{ PM}$)

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.01.07.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.05.04 CONCRETO ARMADO

01.02.05.04.01 CONCRETO $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$

DESCRIPCION

ITEM 01.01.03.04.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.05.04.02 ACERO DE REFUERZO $F'y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.08.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Kg" concordante a la estructura de los costos unitarios

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 MARIO VIDALUPO CARPIO CORTIJO
 JEFE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURAS AGRARIAS Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255


 Ing. Mario Vidalupo Carpio Cortijo
 CIP. N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA



VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.05.04.03 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO PLANO

DESCRIPCION

Los encofrados deberán ajustarse a la configuración líneas de elevación y dimensiones que tendrá el elemento de concreto por vaciar y según lo indiquen los planos.

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se le impongan, y para permitir todas las operaciones incidentales al vaciado y compactación del concreto, sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Los encofrados para las superficies de concreto que estarán expuestas a la vista deberán ser, cuando sea practicable, construidos de tal manera que las marcas dejadas por el encofrado sean simétricas, y se conformen a las líneas generales de la estructura.

No será permitido la utilización de pequeños paneles de encofrados que resulten en trabajos de "parchados".

Los encofrados serán construidos, de manera que no se escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea vaciado.

Cualquier calafateo que sea necesario, será efectuado con **Materiales** aprobados. Sólo se permitirá el parchado de huecos cuando lo apruebe la SUPERVISION.

Se proveerán aberturas adecuadas en los encofrados para la inspección y limpieza, para la colocación y compactación de concreto, y para el formado y procesamiento de juntas de construcción.

Las aberturas temporales ubicadas para los efectos de construcción, serán enmarcadas nítidamente, dejando una provisión para las llaves cuando sea necesario.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Marco Vidaluro Carpio Cortijo
INGENIERO DE INVESTIGACION AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP: Nº 67255



Ing. Y...
Nº 116732
RESIDENTE DE OBRA



El diseño e ingeniería de los encofrados, así como su construcción será de responsabilidad plena del CONTRATISTA. El encofrado será diseñado para las cargas y presiones laterales indicadas, así como para las cargas de viento especificadas por la carga reinante en el área, en caso sea necesario.

Los encofrados para la superficie de concreto que estarán expuestas al agua y a la vista cuando esté terminado, serán revestidos interiormente con planchas de triplay o acero. Las uniones de metal, tales como abrazaderas metálicas o pernos, serán empleados para sostener los encofrados.

Los aseguradores cónicos que se fijen a los extremos de las varillas de unión, deberán dejar un vacío regular que no exceda de 1" de diámetro. Estos huecos o vacíos serán limpiados y llenados con mortero seco compactado, después del retiro de los encofrados.

Todas las esquinas en el concreto que quedarán expuestas, serán biseladas con chaflán de 2 x 2 cm, a menos que se especifique de otra manera en los planos.

La superficie interior de todos los encofrados, serán limpiadas de toda suciedad, grasa, mortero, u otras materias extrañas, y será cubierta con un aceite probado que no manche el concreto antes de que éste sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo. Las superficies de los encofrados en contacto con el concreto, serán tratados con **Materiales** lubricantes aprobados cuando así lo considere la SUPERVISION, que faciliten el desencofrado, e impidan que el concreto se pegue en los encofrados; pero que no manchen o impidan el curado adecuado de la superficie de concreto, o deje un baño tal, que impida adherencia del concreto que se choque posteriormente, o el revestido con mortero de concreto o pintura.

El encofrado será construido de manera de asegurar que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto".

Los límites de tolerancia fijadas en el párrafo K (4.01-4.13 Concretos y Revestimientos), son los límites máximos permisibles de irregularidades o mal alineamiento de la superficie, que pueden ocurrir a pesar de un esfuerzo serio de construir y mantener los encofrados en forma segura y precisa, para que el concreto esté de acuerdo con las superficies especificadas. Estos límites se aplicarán solamente a las infrecuentes irregularidades superficiales. El empleo de prácticas de encofrados y de **Materiales** para encofrados que resulten en irregularidades en el concreto, aun cuando éstas estén dentro de los límites máximos permisibles, será prohibido. Estos límites no deberán ser considerados como tolerancias para verificar el alineamiento, o para determinar la aceptabilidad de **Materiales** usados anteriormente en encofrados.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA

MARCO VIDALINO CARPIO CORTIJO
JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63235



Ing. Víctor Manuel Quintana
CIP. Nº 116732
RESIDENTE DE OBRA



Con excepción a lo que específicamente determine la Supervisión, el encofrado con tapa deberá ser usado en todas las superficies con una inclinación mayor de 15° con respecto a la horizontal.

Las planchas de madera que conforman el encofrado, se humedecerán lo suficiente por ambas caras antes de proceder al vaciado del concreto para evitar la absorción del agua contenida en la mezcla.

Acabados

A fin de obtener el acabado requerido de la superficie final del concreto, el Contratista deberá utilizar el tipo de encofrado indicado en los planos o el que se ordene. Estos acabados serán:

- Encofrado de madera bruta de bordes a escuadra.
- Encofrados de madera cepillada, machihembrada o enchapada.
- Encofrados metálicos.

El Contratista deberá prever aberturas temporales en las bases de las columnas y paredes y en cualquier otro lugar necesario para facilitar la limpieza e inspección previa al vaciado de concreto.

Tirantes Para Encofrados

Las varillas metálicas que se emplean para fijar los encofrados, deberán permanecer empotradas después del vaciado y sus extremos deberán quedar dentro del concreto una distancia mínima de 50 mm de sus caras. Los huecos que dejen los tirantes deberán rellenarse con concreto, mortero o lechada de cemento.

Los ajustadores empotrados, conectados a los extremos de las varillas, deberán ser de un tipo que permita removerlos dejando huecos de forma regular. Los huecos que en las caras del concreto expuestas permanentemente a la acción del aire o agua, deberán rellenarse con mortero seco.

En los muros de concreto que estén sujetos a presión del agua, no se permitirá emplear tirantes de alambre para fijar los encofrados, salvo disposiciones en contrario de la Supervisión. En los muros cuyos lados vayan a quedar cubiertos por terraplenes, los encofrados podrán fijarse empleando tirantes de alambres que deberán cortarse a ras, después que los encofrados se remuevan.

Andamios

Se entiende por andamios, el conjunto de pilares, vigas, tablas, etc. que sirven para soportar encofrados o para otros usos en la **Ejecución de los trabajos**.

Antes de la **Ejecución de los trabajos**, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión los cálculos estáticos de los andamios principales, así como los planos de detalle.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Marco Viduano Carrizo Cortijo
JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255





Todos los andamios deberán tener la suficiente resistencia contra golpes o acciones similares, que no se hayan podido considerar en los cálculos estáticos. Así mismo, deberán reunir condiciones de estabilidad y seguridad.

El asentamiento y deflexión lateral de los andamios deberán tomarse en cuenta, calculando la sobre elevación requerida, con el fin de que la superficie exterior del concreto corresponda a los niveles indicados en los planos.

Limpieza y Aceitado de los Encofrados

En el momento de colocarse el concreto, la superficie de los encofrados deberá estar libre de incrustaciones de mortero, lechada, aceite u otros **Materiales** indeseables que puedan contaminar el concreto o interferir con el cumplimiento de los requisitos de las especificaciones relativas al acabado de las superficies.

Antes de colocarse el concreto, las superficies de los encofrados deberán aceitarse con un tipo de aceite producido comercialmente, el cual deberá impedir que el concreto se pegue a los encofrados y no deberá manchar las superficies del concreto que vaya a adherirse con nuevo concreto.

Desencofrado o Remoción de los Encofrados

Los encofrados deberán removerse lo antes posible, a fin de no interferir con el curado y la reparación de las imperfecciones superficiales de concreto; para el efecto se tendrán en cuenta los mínimos lapsos transcurridos entre el vaciado y

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Márco Vidairo Cortijo
REF DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63755

01.02.05.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS

01.02.05.05.01 TARRAJEO DE SUPERFICIES

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.09.01

UNIDAD DE MEDIDA

Ángel Mamani Quispe
N° 1732
TRA



Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.05.06 VARIOS

01.02.05.06.01 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.12.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.05.06.02 CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.12.04.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Marco Viduro Garrido Cortijo
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



ing. Miguel Ángel Mariani Quispe
CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA

**01.02.06 CONSTRUCCION DE TOMA SIMPLE (39 UND)****01.02.06.01 TRABAJOS PRELIMINARES****01.02.06.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL****DESCRIPCION**

ITEM 01.01.01.05.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.06.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DE OBRAS DE ARTE**DESCRIPCION**

ITEM 01.01.02.01.02

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.06.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**01.02.06.02.01 EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO****DESCRIPCION**

Es la remoción de material suelto sin necesidad de explosivos, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, gravas, etc.

Como material común o material suelto, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, suelos arcillosos, arenas

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Eduardo Vidaurio Cortijo
JEFE DE LA UNIDAD DE INFRASTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP Nº 63255

UNIDAD DE INFRASTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO



arcillosas, tierras vegetales secas y húmedas y en general, todos los **Materiales** que pueden ser removidos a mano. Se debe efectuar respetando los taludes de corte, determinados en los planos de las secciones respectivas.

Proceso de **Ejecución**

Este Ítem consiste en la excavación con mano de obra, para la plataforma de la estructura a construir hasta el nivel de la rasante de acuerdo con las especificaciones y en conformidad con el alineamiento y dimensiones indicadas en los planos.

La construcción de las explanaciones será cumpliendo las secciones transversales de diseño. Antes de proceder con la **Ejecución** del movimiento de tierras será necesario hacer los replanteos y mediciones de los anchos y taludes con herramientas indicadas en los trazos.

Antes de iniciar las excavaciones se requiere la aprobación, por parte del Supervisor, de los trabajos de topografía, desbroce, limpieza, así como los de remoción de especies vegetales que interfieran con los trabajos a ejecutar.

Si los suelos encontrados a nivel de subrasante están constituidos por suelos inestables, el Supervisor ordenará las modificaciones que corresponden a las instrucciones del párrafo anterior, con el fin de asegurar la estabilidad de la subrasante.

Referencias topográficas

Durante la **Ejecución** de la excavación para explanaciones se deberá mantener, sin alteración, las referencias topográficas y marcas especiales para limitar las áreas de trabajo.

Deberá de tenerse en cuenta el control topográfico tanto planimétricos y altitudinal, con la finalidad de realizar la excavación óptima de acuerdo a los planos de diseño, respetando las características geométricas establecidas durante el replanteo topográfico.

Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia, se desviará el curso del agua hasta culminar la actividad.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m³" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

RESIDENTE DE SERVICIO



medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.06.02.02 REFINE Y NIVELACION MANUAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.06.05

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.06.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.02.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.06.02.04 ENROCADO DE PROTECCION

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.06.09

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Víctor Carrillo Corral
 INGENIERO CIVIL CIP N° 63235


 Ing. Miguel Ángel Mena Quiroga
 CIP. N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA

**VALORIZACION DE LA PARTIDA**

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.06.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (Dm<100m)**DESCRIPCION**

ITEM 01.01.03.02.04

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.06.03 CONCRETO SIMPLE**01.02.06.03.01 SOLADO CONCRETO $f'c= 140 \text{ Kg/cm}^2$, $h=2''$** **DESCRIPCION**

ITEM 01.01.01.07.01.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.06.04 CONCRETO ARMADO**01.02.06.04.01 CONCRETO $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$** **DESCRIPCION**



ITEM 01.01.03.04.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.06.04.02 ACERO DE REFUERZO F'y = 4200 Kg/cm2

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.0.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Kg" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.06.04.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PLANO

DESCRIPCION

Los encofrados deberán ajustarse a la configuración líneas de elevación y dimensiones que tendrá el elemento de concreto por vaciar y según lo indiquen los planos.

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se le impongan, y para permitir todas las operaciones incidentales al vaciado y compactación del concreto, sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACION LAGO TITICACA
 ING. MARCO VILLARDO CORTIJO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 652515



Ing. Wael Abdelmoumen Quispe
 CIP. N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA



Los encofrados para las superficies de concreto que estarán expuestas a la vista deberán ser, cuando sea practicable, contruidos de tal manera que las marcas dejadas por el encofrado sean simétricas, y se conformen a las líneas generales de la estructura.

No será permitido la utilización de pequeños paneles de encofrados que resulten en trabajos de "parchados".

Los encofrados serán contruidos, de manera que no se escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea vaciado.

Cualquier calafateo que sea necesario, será efectuado con **Materiales** aprobados. Sólo se permitirá el parchado de huecos cuando lo apruebe la SUPERVISION.

Se proveerán aberturas adecuadas en los encofrados para la inspección y limpieza, para la colocación y compactación de concreto, y para el formado y procesamiento de juntas de construcción.

Las aberturas temporales ubicadas para los efectos de construcción, serán enmarcadas nítidamente, dejando una provisión para las llaves cuando sea necesario.

El diseño e ingeniería de los encofrados, así como su construcción será de responsabilidad plena del CONTRATISTA. El encofrado será diseñado para las cargas y presiones laterales indicadas, así como para las cargas de viento especificadas por la carga reinante en el área, en caso sea necesario.

Los encofrados para la superficie de concreto que estarán expuestas al agua y a la vista cuando esté terminado, serán revestidos interiormente con planchas de triplay o acero. Las uniones de metal, tales como abrazaderas metálicas o pernos, serán empleados para sostener los encofrados.

Los aseguradores cónicos que se fijen a los extremos de las varillas de unión, deberán dejar un vacío regular que no exceda de 1" de diámetro. Estos huecos o vacíos serán limpiados y llenados con mortero seco compactado, después del retiro de los encofrados.

Todas las esquinas en el concreto que quedarán expuestas, serán biseladas con chaflán de 2 x 2 cm, a menos que se especifique de otra manera en los planos.

La superficie interior de todos los encofrados, serán limpiadas de toda suciedad, grasa, mortero, u otras materias extrañas, y será cubierta con un aceite probado que no manche el concreto antes de que éste sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo. Las superficies de los encofrados en contacto con el concreto serán tratados con **Materiales** lubricantes aprobados cuando así lo considere la SUPERVISION, que faciliten el desencofrado, e impidan

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
CARICO VICTORIO CAMBI, COMISARIO
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA



que el concreto se pegue en los encofrados; pero que no manchen o impidan el curado adecuado de la superficie de concreto, o deje un baño tal, que impida adherencia del concreto que se choque posteriormente, o el revestido con mortero de concreto o pintura.

El encofrado será construido de manera de asegurar que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto".

Los límites de tolerancia fijadas en el párrafo K (4.01-4.13 Concretos y Revestimientos), son los límites máximos permisibles de irregularidades o mal alineamiento de la superficie, que pueden ocurrir a pesar de un esfuerzo serio de construir y mantener los encofrados en forma segura y precisa, para que el concreto esté de acuerdo con las superficies especificadas. Estos límites se aplicarán solamente a las infrecuentes irregularidades superficiales. El empleo de prácticas de encofrados y de **Materiales** para encofrados que resulten en irregularidades en el concreto, aun cuando éstas estén dentro de los límites máximos permisibles, será prohibido. Estos límites no deberán ser considerados como tolerancias para verificar el alineamiento, o para determinar la aceptabilidad de **Materiales** usados anteriormente en encofrados.

Con excepción a lo que específicamente determine la Supervisión, el encofrado con tapa deberá ser usado en todas las superficies con una inclinación mayor de 15° con respecto a la horizontal.

Las planchas de madera que conforman el encofrado, se humedecerán lo suficiente por ambas caras antes de proceder al vaciado del concreto para evitar la absorción del agua contenida en la mezcla.

Acabados

A fin de obtener el acabado requerido de la superficie final del concreto, el Contratista deberá utilizar el tipo de encofrado indicado en los planos o el que se ordene. Estos acabados serán:

- Encofrado de madera bruta de bordes a escuadra.
- Encofrados de madera cepillada, machihembrada o enchapada.
- Encofrados metálicos.

El Contratista deberá prever aberturas temporales en las bases de las columnas y paredes y en cualquier otro lugar necesario para facilitar la limpieza e inspección previa al vaciado de concreto.

Tirantes Para Encofrados

Las varillas metálicas que se emplean para fijar los encofrados, deberán permanecer empotradas después del vaciado y sus extremos deberán quedar dentro del concreto una distancia mínima de 50 mm

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Víctor Campio Cornejo
RESIDENCIO DEL INGENIERO CIVIL CIP. Nº 08255



Ing. Víctor Campio Cornejo
CIP. Nº 116732
RESIDENCIO DE OBRA



de sus caras. Los huecos que dejen los tirantes deberán rellenarse con concreto, mortero o lechada de cemento.

Los ajustadores empotrados, conectados a los extremos de las varillas, deberán ser de un tipo que permita removerlos dejando huecos de forma regular. Los huecos que en las caras del concreto expuestas permanentemente a la acción del aire o agua, deberán rellenarse con mortero seco.

En los muros de concreto que estén sujetos a presión del agua, no se permitirá emplear tirantes de alambre para fijar los encofrados, salvo disposiciones en contrario de la Supervisión. En los muros cuyos lados vayan a quedar cubiertos por terraplenes, los encofrados podrán fijarse empleando tirantes de alambres que deberán cortarse a ras, después que los encofrados se remuevan.

Andamios

Se entiende por andamios, el conjunto de pilares, vigas, tablas, etc. que sirven para soportar encofrados o para otros usos en la **Ejecución de los trabajos**.

Antes de la **Ejecución de los trabajos**, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión los cálculos estáticos de los andamios principales, así como los planos de detalle.

Todos los andamios deberán tener la suficiente resistencia contra golpes o acciones similares, que no se hayan podido considerar en los cálculos estáticos. Así mismo, deberán reunir condiciones de estabilidad y seguridad.

El asentamiento y deflexión lateral de los andamios deberán tomarse en cuenta, calculando la sobre elevación requerida, con el fin de que la superficie exterior del concreto corresponda a los niveles indicados en los planos.

Limpieza y Aceitado de los Encofrados

En el momento de colocarse el concreto, la superficie de los encofrados deberá estar libre de incrustaciones de mortero, lechada, aceite u otros **Materiales** indeseables que puedan contaminar el concreto o interferir con el cumplimiento de los requisitos de las especificaciones relativas al acabado de las superficies.

Antes de colocarse el concreto, las superficies de los encofrados deberán aceitarse con un tipo de aceite producido comercialmente, el cual deberá impedir que el concreto se pegue a los encofrados y no deberá manchar las superficies del concreto que vaya a adherirse con nuevo concreto.

Desencofrado o Remoción de los Encofrados

Ing. Víctor Manuel Quispe
R.P. No 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Wilfredo Castro
RESIDENTE DE OBRA
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255



Los encofrados deberán removerse lo antes posible, a fin de no interferir con el curado y la reparación de las imperfecciones superficiales de concreto; para el efecto se tendrán en cuenta los mínimos lapsos transcurridos entre el vaciado y

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.06.05 REVOQUES Y ENLUCIDOS

01.02.06.05.01 TARRAJEO DE SUPERFICIES

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.09.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.06.06 COMPUERTAS

01.02.06.06.01 COMPUERTAS TIPO IZAJE DE ATAGUIA (T= 0.60m y H=0.40m)

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.10.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA


Ing. MSc. Eusebio Quiroga
CIP No. 116732
RESIDENTE DE OBRA


MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL AL BINAIONAL LAGO TITICACA
ING. MSc. Eusebio Quiroga
RESIDENTE DE OBRA
INGENIERO CIVIL CIP. N° 116732



La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.06.06.02 COMPUERTAS TIPO IZAJE TOMA (B= 0.30m y H=0.40m)

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.10.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.06.07 VARIOS

01.02.06.07.01 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (PRUEBA A LA COMPRESION)

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.12.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.06.07.02 CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.12.04.



Ing. Miguel Ángel Mamani Quispe
C.P. No 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Miguel V. Mauro Carpio Cordero
INGENIERO CIVIL N.º 103455



UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.07 CONSTRUCCION DE PARTIDOR (01 UND)

01.02.07.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.02.07.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.05.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.07.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DE OBRAS DE ARTE

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.01.02

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL LAGO TITICACA
Ing. Víctor Carrizo Cornejo
JEFE DE LA OFICINA DE METRISTICA Y CANTEROS
PROYECTO ESPECIAL LAGO TITICACA
PROYECTO ESPECIAL LAGO TITICACA

CPA. No 116732
RESIDENTE DE OBRA



constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.06.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.06.02.01 EXCAVACION EN OBRAS DE ARTE

DESCRIPCION

Es la remoción de material suelto sin necesidad de explosivos, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, gravas, etc.

Como material común o material suelto, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, suelos arcillosos, arenas arcillosas, tierras vegetales secas y húmedas y en general, todos los **Materiales** que pueden ser removidos a mano. Se debe efectuar respetando los taludes de corte, determinados en los planos de las secciones respectivas.

Proceso de Ejecución

Este ítem consiste en la excavación con mano de obra, para la plataforma de la estructura a construir hasta el nivel de la rasante de acuerdo con las especificaciones y en conformidad con el alineamiento y dimensiones indicadas en los planos.

La construcción de las explanaciones será cumpliendo las secciones transversales de diseño. Antes de proceder con la **Ejecución** del movimiento de tierras será necesario hacer los replanteos y mediciones de los anchos y taludes con herramientas indicadas en los trazos.

Antes de iniciar las excavaciones se requiere la aprobación, por parte del Supervisor, de los trabajos de topografía, desbroce, limpieza, así como los de remoción de especies vegetales que interfieran con los trabajos a ejecutar.

Si los suelos encontrados a nivel de subrasante están constituidos por suelos inestables, el Supervisor ordenará las modificaciones que corresponden a las instrucciones del párrafo anterior, con el fin de asegurar la estabilidad de la subrasante.

Referencias topográficas

Durante la **Ejecución** de la excavación para explanaciones se deberá mantener, sin alteración, las referencias topográficas y marcas especiales para limitar las áreas de trabajo.

Deberá de tenerse en cuenta el control topográfico tanto planimétricos y altitudinal, con la finalidad de realizar la excavación óptima de acuerdo a los planos de diseño, respetando las



Ing. Miguel Ángel Hermán Quispe
CIP. No 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Mauro Cardo Córdova
INGENIERO CIVIL CR-1412255



características geométricas establecidas durante el replanteo topográfico.

Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia, se desviará el curso del agua hasta culminar la actividad.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.07.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCION

ITEM 01.01.03.02.04

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.07.03 CONCRETOS

01.02.07.03.01 CONCRETO $f'c= 175 \text{ kg/cm}^2$

DESCRIPCION

ITEM 01.02.01.01.03.03

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA





La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.07.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PLANO

DESCRIPCION

Los encofrados deberán ajustarse a la configuración líneas de elevación y dimensiones que tendrá el elemento de concreto por vaciar y según lo indiquen los planos.

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se le impongan, y para permitir todas las operaciones incidentales al vaciado y compactación del concreto, sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Los encofrados para las superficies de concreto que estarán expuestas a la vista deberán ser, cuando sea practicable, construidos de tal manera que las marcas dejadas por el encofrado sean simétricas, y se conformen a las líneas generales de la estructura.

No será permitido la utilización de pequeños paneles de encofrados que resulten en trabajos de "parchados".

Los encofrados serán construidos, de manera que no se escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea vaciado.

Cualquier calafateo que sea necesario, será efectuado con **Materiales** aprobados. Sólo se permitirá el parchado de huecos cuando lo apruebe la SUPERVISION.

Se proveerán aberturas adecuadas en los encofrados para la inspección y limpieza, para la colocación y compactación de concreto, y para el formado y procesamiento de juntas de construcción.

Las aberturas temporales ubicadas para los efectos de construcción, serán enmarcadas nítidamente, dejando una provisión para las llaves cuando sea necesario.

El diseño e ingeniería de los encofrados, así como su construcción será de responsabilidad plena del CONTRATISTA. El encofrado será diseñado para las cargas y presiones laterales indicadas, así como para

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ingeniero Civil
Ing. Wilfredo Cardo Cortés
INGENIERO CIVIL CIP: 174 61245





las cargas de viento especificadas por la carga reinante en el área, en caso sea necesario.

Los encofrados para la superficie de concreto que estarán expuestas al agua y a la vista cuando esté terminado, serán revestidos interiormente con planchas de triplay o acero. Las uniones de metal, tales como abrazaderas metálicas o pernos, serán empleados para sostener los encofrados.

Los aseguradores cónicos que se fijan a los extremos de las varillas de unión, deberán dejar un vacío regular que no exceda de 1" de diámetro. Estos huecos o vacíos serán limpiados y llenados con mortero seco compactado, después del retiro de los encofrados.

Todas las esquinas en el concreto que quedarán expuestas, serán biseladas con chaflán de 2 x 2 cm, a menos que se especifique de otra manera en los planos.

La superficie interior de todos los encofrados, serán limpiadas de toda suciedad, grasa, mortero, u otras materias extrañas, y será cubierta con un aceite probado que no manche el concreto antes de que éste sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo. Las superficies de los encofrados en contacto con el concreto, serán tratados con **Materiales** lubricantes aprobados cuando así lo considere la SUPERVISION, que faciliten el desencofrado, e impidan que el concreto se pegue en los encofrados; pero que no manchen o impidan el curado adecuado de la superficie de concreto, o deje un baño tal, que impida adherencia del concreto que se choque posteriormente, o el revestido con mortero de concreto o pintura.

El encofrado será construido de manera de asegurar que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto".

Los límites de tolerancia fijadas en el párrafo K (4.01-4.13 Concretos y Revestimientos), son los límites máximos permisibles de irregularidades o mal alineamiento de la superficie, que pueden ocurrir a pesar de un esfuerzo serio de construir y mantener los encofrados en forma segura y precisa, para que el concreto esté de acuerdo con las superficies especificadas. Estos límites se aplicarán solamente a las infrecuentes irregularidades superficiales. El empleo de prácticas de encofrados y de **Materiales** para encofrados que resulten en irregularidades en el concreto, aun cuando éstas estén dentro de los límites máximos permisibles, será prohibido. Estos límites no deberán ser considerados como tolerancias para verificar el alineamiento, o para determinar la aceptabilidad de **Materiales** usados anteriormente en encofrados.



Ingeniero Manuel Quispe
CIP. N° 116792
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
INGENIERO VILBERTO CARRIO CORTÉS
INGENIERO EN INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INSTRUMENTO CIVIL CIP. N° 68365



Con excepción a lo que específicamente determine la Supervisión, el encofrado con tapa deberá ser usado en todas las superficies con una inclinación mayor de 15° con respecto a la horizontal.

Las planchas de madera que conforman el encofrado, se humedecerán lo suficiente por ambas caras antes de proceder al vaciado del concreto para evitar la absorción del agua contenida en la mezcla.

Acabados

A fin de obtener el acabado requerido de la superficie final del concreto, el Contratista deberá utilizar el tipo de encofrado indicado en los planos o el que se ordene. Estos acabados serán:

- Encofrado de madera bruta de bordes a escuadra.
- Encofrados de madera cepillada, machihembrada o enchapada.
- Encofrados metálicos.

El Contratista deberá prever aberturas temporales en las bases de las columnas y paredes y en cualquier otro lugar necesario para facilitar la limpieza e inspección previa al vaciado de concreto.

Tirantes Para Encofrados

Las varillas metálicas que se emplean para fijar los encofrados, deberán permanecer empotradas después del vaciado y sus extremos deberán quedar dentro del concreto una distancia mínima de 50 mm de sus caras. Los huecos que dejen los tirantes deberán rellenarse con concreto, mortero o lechada de cemento.

Los ajustadores empotrados, conectados a los extremos de las varillas, deberán ser de un tipo que permita removerlos dejando huecos de forma regular. Los huecos que en las caras del concreto expuestas permanentemente a la acción del aire o agua, deberán rellenarse con mortero seco.

En los muros de concreto que estén sujetos a presión del agua, no se permitirá emplear tirantes de alambre para fijar los encofrados, salvo disposiciones en contrario de la Supervisión. En los muros cuyos lados vayan a quedar cubiertos por terraplenes, los encofrados podrán fijarse empleando tirantes de alambres que deberán cortarse a ras, después que los encofrados se remuevan.

Andamios

Se entiende por andamios, el conjunto de pilares, vigas, tablas, etc. que sirven para soportar encofrados o para otros usos en la **Ejecución de los trabajos**.

Antes de la **Ejecución de los trabajos**, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión los cálculos estáticos de los andamios principales, así como los planos de detalle.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
ING. CARLOS VENTURO CARDIO
INGENIERO CIVIL (CIP. Nº 65215)



Todos los andamios deberán tener la suficiente resistencia contra golpes o acciones similares, que no se hayan podido considerar en los cálculos estáticos. Así mismo, deberán reunir condiciones de estabilidad y seguridad.

El asentamiento y deflexión lateral de los andamios deberán tomarse en cuenta, calculando la sobre elevación requerida, con el fin de que la superficie exterior del concreto corresponda a los niveles indicados en los planos.

Limpieza y Aceitado de los Encofrados

En el momento de colocarse el concreto, la superficie de los encofrados deberá estar libre de incrustaciones de mortero, lechada, aceite u otros **Materiales** indeseables que puedan contaminar el concreto o interferir con el cumplimiento de los requisitos de las especificaciones relativas al acabado de las superficies.

Antes de colocarse el concreto, las superficies de los encofrados deberán aceitarse con un tipo de aceite producido comercialmente, el cual deberá impedir que el concreto se pegue a los encofrados y no deberá manchar las superficies del concreto que vaya a adherirse con nuevo concreto.

Desencofrado o Remoción de los Encofrados

Los encofrados deberán removerse lo antes posible, a fin de no interferir con el curado y la reparación de las imperfecciones superficiales de concreto; para el efecto se tendrán en cuenta los mínimos lapsos transcurridos entre el vaciado y

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.07.03 ACERO DE REFUERZO F'y = 4200 Kg/cm²

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.0.02.

UNIDAD DE MEDIDA



MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 INGENIERO CIVIL C.I. N° 65255
 RAFAEL CARPIO CORTEZ



constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.06.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.06.02.01 EXCAVACION EN TERRENO COMPACTO

DESCRIPCION

Es la remoción de material suelto sin necesidad de explosivos, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, gravas, etc.

Como material común o material suelto, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, suelos arcillosos, arenas arcillosas, tierras vegetales secas y húmedas y en general, todos los **Materiales** que pueden ser removidos a mano. Se debe efectuar respetando los taludes de corte, determinados en los planos de las secciones respectivas.

Proceso de **Ejecución**

Este ítem consiste en la excavación con mano de obra, para la plataforma de la estructura a construir hasta el nivel de la rasante de acuerdo con las especificaciones y en conformidad con el alineamiento y dimensiones indicadas en los planos.

La construcción de las explanaciones será cumpliendo las secciones transversales de diseño. Antes de proceder con la **Ejecución** del movimiento de tierras será necesario hacer los replanteos y mediciones de los anchos y taludes con herramientas indicadas en los trazos.

Antes de iniciar las excavaciones se requiere la aprobación, por parte del Supervisor, de los trabajos de topografía, desbroce, limpieza, así como los de remoción de especies vegetales que interfieran con los trabajos a ejecutar.

Si los suelos encontrados a nivel de subrasante están constituidos por suelos inestables, el Supervisor ordenará las modificaciones que corresponden a las instrucciones del párrafo anterior, con el fin de asegurar la estabilidad de la subrasante.

Referencias topográficas

Durante la **Ejecución** de la excavación para explanaciones se deberá mantener, sin alteración, las referencias topográficas y marcas especiales para limitar las áreas de trabajo.

Deberá de tenerse en cuenta el control topográfico tanto planimétricos y altitudinal, con la finalidad de realizar la excavación óptima de acuerdo a los planos de diseño, respetando las

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 INSTITUTO NACIONAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Idalberto Carpio Cortés
 JEFE DE OFICINA DE INVESTIGACIONES Y MUESTREO
 REGISTRO CIVIL C.P. N° 63255



Ing. Michael Ángel Monari Quispe
 C.P. N° 115732
 RESIDENTE DE OBRA



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

características geométricas establecidas durante el replanteo topográfico.

Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia, se desviará el curso del agua hasta culminar la actividad.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m³" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.08.02 REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.06.05

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.08.03 OBRAS DE CONCRETO

01.02.08.03.01 SOLADO CONCRETO f'c= 100 KG/CM PARA SOLADOS

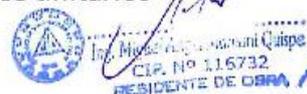
DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.07.01.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA



MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63215
 HUGO VALEURO QUIPE



La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.08.03.02 CONCRETO f'c= 175 kg/cm2

DESCRIPCION

ITEM 01.02.01.01.03.03

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.08.03.03 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO PLANO

DESCRIPCION

Los encofrados deberán ajustarse a la configuración líneas de elevación y dimensiones que tendrá el elemento de concreto por vaciar y según lo indiquen los planos.

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se le impongan, y para permitir todas las operaciones incidentales al vaciado y compactación del concreto, sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Los encofrados para las superficies de concreto que estarán expuestas a la vista deberán ser, cuando sea practicable, construidos de tal manera que las marcas dejadas por el encofrado sean simétricas, y se conformen a las líneas generales de la estructura.

No será permitido la utilización de pequeños paneles de encofrados que resulten en trabajos de "parchados".

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255


 Ing. Wilson Ángel Maza Quiroga
 CIP. Nº 116732
 RESIDENTE DE OBRA



Los encofrados serán construidos, de manera que no se escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea vaciado.

Cualquier calafateo que sea necesario, será efectuado con **Materiales** aprobados. Sólo se permitirá el parchado de huecos cuando lo apruebe la SUPERVISION.

Se proveerán aberturas adecuadas en los encofrados para la inspección y limpieza, para la colocación y compactación de concreto, y para el formado y procesamiento de juntas de construcción.

Las aberturas temporales ubicadas para los efectos de construcción, serán enmarcadas nítidamente, dejando una provisión para las llaves cuando sea necesario.

El diseño e ingeniería de los encofrados, así como su construcción será de responsabilidad plena del CONTRATISTA. El encofrado será diseñado para las cargas y presiones laterales indicadas, así como para las cargas de viento especificadas por la carga reinante en el área, en caso sea necesario.

Los encofrados para la superficie de concreto que estarán expuestas al agua y a la vista cuando esté terminado, serán revestidos interiormente con planchas de triplay o acero. Las uniones de metal, tales como abrazaderas metálicas o pernos, serán empleados para sostener los encofrados.

Los aseguradores cónicos que se fijen a los extremos de las varillas de unión, deberán dejar un vacío regular que no exceda de 1" de diámetro. Estos huecos o vacíos serán limpiados y llenados con mortero seco compactado, después del retiro de los encofrados.

Todas las esquinas en el concreto que quedarán expuestas, serán biseladas con chaflán de 2 x 2 cm, a menos que se especifique de otra manera en los planos.

La superficie interior de todos los encofrados, serán limpiadas de toda suciedad, grasa, mortero, u otras materias extrañas, y será cubierta con un aceite probado que no manche el concreto antes de que éste sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo. Las superficies de los encofrados en contacto con el concreto, serán tratados con **Materiales** lubricantes aprobados cuando así lo considere la SUPERVISION, que faciliten el desencofrado, e impidan que el concreto se pegue en los encofrados; pero que no manchen o impidan el curado adecuado de la superficie de concreto, o deje un baño tal, que impida adherencia del concreto que se choque posteriormente, o el revestido con mortero de concreto o pintura.

 Ing. Miguel Ángel Mamani Quispa
C.º. N.º 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
ING. JORJITO CORTIJO
RESIDENTE DE OBRA
INGENIERO CIVIL CIP. N.º 63255



El encofrado será construido de manera de asegurar que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto".

Los límites de tolerancia fijadas en el párrafo K (4.01-4.13 Concretos y Revestimientos), son los límites máximos permisibles de irregularidades o mal alineamiento de la superficie, que pueden ocurrir a pesar de un esfuerzo serio de construir y mantener los encofrados en forma segura y precisa, para que el concreto esté de acuerdo con las superficies especificadas. Estos límites se aplicarán solamente a las infrecuentes irregularidades superficiales. El empleo de prácticas de encofrados y de **Materiales** para encofrados que resulten en irregularidades en el concreto, aun cuando éstas estén dentro de los límites máximos permisibles, será prohibido. Estos límites no deberán ser considerados como tolerancias para verificar el alineamiento, o para determinar la aceptabilidad de **Materiales** usados anteriormente en encofrados.

Con excepción a lo que específicamente determine la Supervisión, el encofrado con tapa deberá ser usado en todas las superficies con una inclinación mayor de 15° con respecto a la horizontal.

Las planchas de madera que conforman el encofrado, se humedecerán lo suficiente por ambas caras antes de proceder al vaciado del concreto para evitar la absorción del agua contenida en la mezcla.

Acabados

A fin de obtener el acabado requerido de la superficie final del concreto, el Contratista deberá utilizar el tipo de encofrado indicado en los planos o el que se ordene. Estos acabados serán:

- Encofrado de madera bruta de bordes a escuadra.
- Encofrados de madera cepillada, machihembrada o enchapada.
- Encofrados metálicos.

El Contratista deberá prever aberturas temporales en las bases de las columnas y paredes y en cualquier otro lugar necesario para facilitar la limpieza e inspección previa al vaciado de concreto.

Tirantes Para Encofrados

Las varillas metálicas que se emplean para fijar los encofrados, deberán permanecer empotradas después del vaciado y sus extremos deberán quedar dentro del concreto una distancia mínima de 50 mm de sus caras. Los huecos que dejen los tirantes deberán rellenarse con concreto, mortero o lechada de cemento.

Los ajustadores empotrados, conectados a los extremos de las varillas, deberán ser de un tipo que permita removerlos dejando huecos de forma regular. Los huecos que en las caras del concreto expuestas

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Miguelo Valdeiro Carrillo
JEFE DE LA UNIDAD DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
REGISTRO CIVIL CIP-107-63255

INS. AGRI. Y RIEGO
CIP No. 116782
RESIDENTE DE CBRA



permanentemente a la acción del aire o agua, deberán rellenarse con mortero seco.

En los muros de concreto que estén sujetos a presión del agua, no se permitirá emplear tirantes de alambre para fijar los encofrados, salvo disposiciones en contrario de la Supervisión. En los muros cuyos lados vayan a quedar cubiertos por terraplenes, los encofrados podrán fijarse empleando tirantes de alambres que deberán cortarse a ras, después que los encofrados se remuevan.

Andamios

Se entiende por andamios, el conjunto de pilares, vigas, tablas, etc. que sirven para soportar encofrados o para otros usos en la **Ejecución de los trabajos**.

Antes de la **Ejecución de los trabajos**, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión los cálculos estáticos de los andamios principales, así como los planos de detalle.

Todos los andamios deberán tener la suficiente resistencia contra golpes o acciones similares, que no se hayan podido considerar en los cálculos estáticos. Así mismo, deberán reunir condiciones de estabilidad y seguridad.

El asentamiento y deflexión lateral de los andamios deberán tomarse en cuenta, calculando la sobre elevación requerida, con el fin de que la superficie exterior del concreto corresponda a los niveles indicados en los planos.

Limpieza y Aceitado de los Encofrados

En el momento de colocarse el concreto, la superficie de los encofrados deberá estar libre de incrustaciones de mortero, lechada, aceite u otros **Materiales** indeseables que puedan contaminar el concreto o interferir con el cumplimiento de los requisitos de las especificaciones relativas al acabado de las superficies.

Antes de colocarse el concreto, las superficies de los encofrados deberán aceitarse con un tipo de aceite producido comercialmente, el cual deberá impedir que el concreto se pegue a los encofrados y no deberá manchar las superficies del concreto que vaya a adherirse con nuevo concreto.

Desencofrado o Remoción de los Encofrados

Los encofrados deberán removerse lo antes posible, a fin de no interferir con el curado y la reparación de las imperfecciones superficiales de concreto; para el efecto se tendrán en cuenta los mínimos lapsos transcurridos entre el vaciado y

UNIDAD DE MEDIDA

Ingeniero Residente de Obra
C.I. N° 116732

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Director del Proyecto
Ingeniero Civil CIP N° 63255



Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.08.03.04 ACERO DE REFUERZO F'y = 4200 Kg/cm²

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.0.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Kg" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.08.04 REVOQUES Y ENLUCIDOS

01.02.08.04.01 TARRAJEO DE SUPERFICIES

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.09.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Adalberto Carpio Cornejo
 INGENIERO CIVIL CIP Nº 63255

01.02.08.05 VARIOS


 Ing. Miguel Ángel Marment Quijano
 CIP. Nº 116732
 RESIDENTE DE OBRA

**01.02.08.05.01 REJILLA METALICA DE BARRAS DE 1/4"****DESCRIPCION**

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipos, la ejecución de las operaciones necesarias para fabricar, pintar, transportar, instalar la rejilla de protección. fabricado de acuerdo a las dimensiones, forma, disposición, ubicación y niveles y requisitos de anclaje mostrados en los planos o las disposiciones del residente de obra.

- Rejilla con marco de 1" X 1" x 1/4" arriostradas con platina de 1" x 1/4".
- Pintura Epoxica Anticorrosiva.
- Soldadura.

La rejilla deberá ir anclada las pantallas del concreto reforzado. El sistema de anclaje debe ser aprobado por la supervisión.

UNIDAD DE MEDIDA

La Rejilla de Captación, se medirá en unidades (Und) con aproximación de dos decimales. Para tal efecto se determinará la unidad instalada ejecutada. La valorización se efectuará según el avance mensual, de acuerdo al precio unitario para la partida " Rejilla Metálica de Barras de 1/4" del presupuesto

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.09 CONSTRUCCION DE CANOAS (02 UND)**01.02.09.01 TRABAJOS PRELIMINARES****01.02.09.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL****DESCRIPCION**

ITEM 01.01.01.05.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

Ing. Miguel Ángel Páez Quiroga
CIP Nº 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Miguel Ángel Páez Quiroga
RESIDENTE DE OBRA
CIP Nº 116732



La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.08.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DE OBRAS DE ARTE

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.01.02

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.09.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.09.02.01 EXCAVACION MANUAL PARA OBRAS DE ARTE

DESCRIPCION

Es la remoción de material suelto sin necesidad de explosivos, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, gravas, etc.

Como material común o material suelto, se considera los **Materiales** flojos consolidados tales como las arenas, suelos arcillosos, arenas arcillosas, tierras vegetales secas y húmedas y en general, todos los **Materiales** que pueden ser removidos a mano. Se debe efectuar respetando los taludes de corte, determinados en los planos de las secciones respectivas.

Proceso de Ejecución

Este Ítem consiste en la excavación con mano de obra, para la plataforma de la estructura a construir hasta el nivel de la rasante de acuerdo con las especificaciones y en conformidad con el alineamiento y dimensiones indicadas en los planos.

La construcción de las explanaciones será cumpliendo las secciones transversales de diseño. Antes de proceder con la **Ejecución** del movimiento de tierras será necesario ~~hacer los replanteos y~~

C.P.A. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
ING. ALBERTO CARILLO TORRES
INGENIERO CIVIL C.P.A. N° 63255



mediciones de los anchos y taludes con herramientas indicadas en los trazos.

Antes de iniciar las excavaciones se requiere la aprobación, por parte del Supervisor, de los trabajos de topografía, desbroce, limpieza, así como los de remoción de especies vegetales que interfieran con los trabajos a ejecutar.

Si los suelos encontrados a nivel de subrasante están constituidos por suelos inestables, el Supervisor ordenará las modificaciones que corresponden a las instrucciones del párrafo anterior, con el fin de asegurar la estabilidad de la subrasante.

Referencias topográficas

Durante la **Ejecución** de la excavación para explanaciones se deberá mantener, sin alteración, las referencias topográficas y marcas especiales para limitar las áreas de trabajo.

Deberá de tenerse en cuenta el control topográfico tanto planimétricos y altitudinal, con la finalidad de realizar la excavación óptima de acuerdo a los planos de diseño, respetando las características geométricas establecidas durante el replanteo topográfico.

Ninguna excavación se podrá efectuar en presencia de agua, cualquiera que sea su procedencia, se desviará el curso del agua hasta culminar la actividad.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m³" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.09.02.02 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.02.02.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m³" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 INGENIERO CARPIO COTUJO
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 03253


 Ing. Miguel Ángel Mancoske Quiroga
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 03253



La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.09.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCION

ITEM 01.01.03.02.04

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.09.02.04 ENROCADO DE PROTECCION

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.06.09

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
 OFICINA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
 REGISTRO NACIONAL DE EMPRESAS Y PROFESIONES
 INSCRIPCIÓN N.º 14600
 INSCRIPCIÓN N.º 14600
 INSCRIPCIÓN N.º 14600

01.02.09.03 OBRAS DE CONCRETO

01.02.09.03.01 CONCRETO CICLOPEO F' C= 17 KG/CM2 + 30%P/M.

DESCRIPCION

ITEM 01.02.05.03.02.

UNIDAD DE MEDIDA


 Ing. Miguel Angel Mancani Quispe
 CIP. N.º 116732
 RESIDENTE DE OBRA



Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.09.03.02 CONCRETO f'c= 175 kg/cm2

DESCRIPCION

ITEM 01.02.01.01.03.03

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.09.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

DESCRIPCION

Los encofrados deberán ajustarse a la configuración líneas de elevación y dimensiones que tendrá el elemento de concreto por vaciar y según lo indiquen los planos.

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se le impongan, y para permitir todas las operaciones incidentales al vaciado y compactación del concreto, sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Los encofrados para las superficies de concreto que estarán expuestas a la vista deberán ser, cuando sea practicable, **construidos de tal**

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO / INSTITUCIÓN ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 MARCO ANTONIO CAYULO CORTEJO
 INGENIERO CIVIL Nº 63265


 Ing. Marco Antonio Cortijo
 CIP Nº 110732
 RESIDENTE DE OBRA



manera que las marcas dejadas por el encofrado sean simétricas, y se conformen a las líneas generales de la estructura.

No será permitido la utilización de pequeños paneles de encofrados que resulten en trabajos de "parchados".

Los encofrados serán construidos, de manera que no se escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea vaciado.

Cualquier calafateo que sea necesario, será efectuado con **Materiales** aprobados. Sólo se permitirá el parchado de huecos cuando lo apruebe la SUPERVISION.

Se proveerán aberturas adecuadas en los encofrados para la inspección y limpieza, para la colocación y compactación de concreto, y para el formado y procesamiento de juntas de construcción.

Las aberturas temporales ubicadas para los efectos de construcción, serán enmarcadas nítidamente, dejando una provisión para las llaves cuando sea necesario.

El diseño e ingeniería de los encofrados, así como su construcción será de responsabilidad plena del CONTRATISTA. El encofrado será diseñado para las cargas y presiones laterales indicadas, así como para las cargas de viento especificadas por la carga reinante en el área, en caso sea necesario.

Los encofrados para la superficie de concreto que estarán expuestas al agua y a la vista cuando esté terminado, serán revestidos interiormente con planchas de triplay o acero. Las uniones de metal, tales como abrazaderas metálicas o pernos, serán empleados para sostener los encofrados.

Los aseguradores cónicos que se fijan a los extremos de las varillas de unión, deberán dejar un vacío regular que no exceda de 1" de diámetro. Estos huecos o vacíos serán limpiados y llenados con mortero seco compactado, después del retiro de los encofrados.

Todas las esquinas en el concreto que quedarán expuestas, serán biseladas con chaflán de 2 x 2 cm, a menos que se especifique de otra manera en los planos.

La superficie interior de todos los encofrados, serán limpiadas de toda suciedad, grasa, mortero, u otras materias extrañas, y será cubierta con un aceite probado que no manche el concreto antes de que éste sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo. Las superficies de los encofrados en contacto con el concreto, serán tratados con **Materiales** lubricantes aprobados cuando así lo considere la SUPERVISION, que faciliten el desencofrado, e impidan que el concreto se pegue en los encofrados; pero que no manchen o impidan el curado adecuado de la superficie de concreto, o deje un

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Víctor Viduero Carpio Carpio
INGENIERO CIVIL CIP. N.º 116732

RESIDENTE DE OBRA
CIP. N.º 116732



baño tal, que impida adherencia del concreto que se choque posteriormente, o el revestido con mortero de concreto o pintura.

El encofrado será construido de manera de asegurar que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto".

Los límites de tolerancia fijadas en el párrafo K (4.01-4.13 Concretos y Revestimientos), son los límites máximos permisibles de irregularidades o mal alineamiento de la superficie, que pueden ocurrir a pesar de un esfuerzo serio de construir y mantener los encofrados en forma segura y precisa, para que el concreto esté de acuerdo con las superficies especificadas. Estos límites se aplicarán solamente a las infrecuentes irregularidades superficiales. El empleo de prácticas de encofrados y de **Materiales** para encofrados que resulten en irregularidades en el concreto, aun cuando éstas estén dentro de los límites máximos permisibles, será prohibido. Estos límites no deberán ser considerados como tolerancias para verificar el alineamiento, o para determinar la aceptabilidad de **Materiales** usados anteriormente en encofrados.

Con excepción a lo que específicamente determine la Supervisión, el encofrado con tapa deberá ser usado en todas las superficies con una inclinación mayor de 15° con respecto a la horizontal.

Las planchas de madera que conforman el encofrado, se humedecerán lo suficiente por ambas caras antes de proceder al vaciado del concreto para evitar la absorción del agua contenida en la mezcla.

Acabados

A fin de obtener el acabado requerido de la superficie final del concreto, el Contratista deberá utilizar el tipo de encofrado indicado en los planos o el que se ordene. Estos acabados serán:

- Encofrado de madera bruta de bordes a escuadra.
- Encofrados de madera cepillada, machihembrada o enchapada.
- Encofrados metálicos.

El Contratista deberá prever aberturas temporales en las bases de las columnas y paredes y en cualquier otro lugar necesario para facilitar la limpieza e inspección previa al vaciado de concreto.

Tirantes Para Encofrados

Las varillas metálicas que se emplean para fijar los encofrados, deberán permanecer empotradas después del vaciado y sus extremos deberán quedar dentro del concreto una distancia mínima de 50 mm de sus caras. Los huecos que dejen los tirantes deberán rellenarse con concreto, mortero o lechada de cemento.



Ing. Ricardo del Solar Quiroga
C.R. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA Y RIEGO
DIRECCIÓN DE INGENIERÍA DE OBRAS DE RIEGO
ING. RICARDO DEL SOLAR QUIROGA
RESIDENTE DE OBRA N° 116732



Los ajustadores empotrados, conectados a los extremos de las varillas, deberán ser de un tipo que permita removerlos dejando huecos de forma regular. Los huecos que en las caras del concreto expuestas permanentemente a la acción del aire o agua, deberán rellenarse con mortero seco.

En los muros de concreto que estén sujetos a presión del agua, no se permitirá emplear tirantes de alambre para fijar los encofrados, salvo disposiciones en contrario de la Supervisión. En los muros cuyos lados vayan a quedar cubiertos por terraplenes, los encofrados podrán fijarse empleando tirantes de alambres que deberán cortarse a ras, después que los encofrados se remuevan.

Andamios

Se entiende por andamios, el conjunto de pilares, vigas, tablas, etc. que sirven para soportar encofrados o para otros usos en la **Ejecución de los trabajos**.

Antes de la **Ejecución de los trabajos**, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión los cálculos estáticos de los andamios principales, así como los planos de detalle.

Todos los andamios deberán tener la suficiente resistencia contra golpes o acciones similares, que no se hayan podido considerar en los cálculos estáticos. Así mismo, deberán reunir condiciones de estabilidad y seguridad.

El asentamiento y deflexión lateral de los andamios deberán tomarse en cuenta, calculando la sobre elevación requerida, con el fin de que la superficie exterior del concreto corresponda a los niveles indicados en los planos.

Limpieza y Aceitado de los Encofrados

En el momento de colocarse el concreto, la superficie de los encofrados deberá estar libre de incrustaciones de mortero, lechada, aceite u otros **Materiales** indeseables que puedan contaminar el concreto o interferir con el cumplimiento de los requisitos de las especificaciones relativas al acabado de las superficies.

Antes de colocarse el concreto, las superficies de los encofrados deberán aceitarse con un tipo de aceite producido comercialmente, el cual deberá impedir que el concreto se pegue a los encofrados y no deberá manchar las superficies del concreto que vaya a adherirse con nuevo concreto.

Desencofrado o Remoción de los Encofrados

Los encofrados deberán removerse lo antes posible, a fin de no interferir con el curado y la reparación de las imperfecciones



Ing. Manuel Ángel Mamani Quiroga
E.I.C. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
ING. MANUEL ÁNGEL MAMANI QUIROGA
E.I.C. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA



superficiales de concreto; para el efecto se tendrán en cuenta los mínimos lapsos transcurridos entre el vaciado y

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.09.03.04 ACERO DE REFUERZO F'y = 4200 Kg/cm²

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.0.02.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Kg" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.09.05 VARIOS

01.02.09.05.01 JUNTA WATER STOP 6"

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.11.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y PROMOCIONES AGRARIAS
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
ING. T. VICENTE GARCIA CORREA
REPRESENTANTE DE INTERES DEL SECTOR AGRARIO
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 64255



CP. Nº 116732
RESIDENTE DE OBRA



constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.10 CONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS (02 UND)

01.02.10.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.02.10.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

DESCRIPCION

Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la construcción de la alcantarilla, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.

Ejecución de los trabajos

Fase previa

Previo al inicio de las laboras, se deberá realizar una inspección ocular del terreno, donde se comprobará la posible existencia de, elementos enterrados o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Fase de **Ejecución**

Replanteo en el terreno.

Remoción mecánica de los **Materiales** de desbroce.

Retirada y disposición mecánica de los **Materiales** objeto de desbroce.

Carga a camión.

Condiciones de conclusión

La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

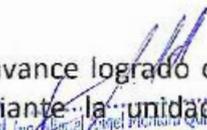
UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la **unidad** de

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Oscar Caldero Cortijo
 INGENIERO EN RIEGO, N.º 53255


 Ing. Oscar Caldero Cortijo
 CIP. N.º 116732
 PRESIDENTE DE OBRA



medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.10.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DE OBRAS DE ARTE

DESCRIPCION

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.10.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.02.10.02.01 EXCAVACION DE ZANJA EN MATERIAL COMPACTADO C/MAQUINARIA

DESCRIPCION

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.10.02.02 REFINE Y NIVELACION DE EXCAVACION

DESCRIPCION

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Marco Vidales Corvino
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255



 Ing. Marco Vidales Corvino
 CIP. Nº 116732
 RESIDENTE DE OBRA



La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.10.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCION

ITEM 01.02.10.02.03

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.10.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCION

ITEM 01.02.10.02.04

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 MARCO VIDALTO CALVO CORTES
 INGENIERO CIVIL CIP. Nº 63255

01.02.10.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.02.10.03.01 CONCRETO CICLOPEO f'c=175 kg/cm2 + 30% P.M.

DESCRIPCION

ITEM 01.02.10.03.01

UNIDAD DE MEDIDA


 Ing. Marco Vidalto Calvo Cortes
 CIP. Nº 116732
 RESIDENTE DE OBRA



Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.10.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

01.02.10.04.01 CAJA DE ALCANTARILLA

01.02.10.04.01.01 CONCRETO F'C= 175 kg/cm2

DESCRIPCION

ITEM 01.02.10.04.01.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.10.04.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

DESCRIPCION

Los encofrados deberán ajustarse a la configuración líneas de elevación y dimensiones que tendrá el elemento de concreto por vaciar y según lo indiquen los planos.

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se le impongan, y para permitir todas las operaciones incidentales al vaciado y compactación del concreto, sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 INGENIERO CIVIL CIP. N° 65235

Inge. Carlos Angel Alarcón Quiroga
 CIP. N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA



Los encofrados para las superficies de concreto que estarán expuestas a la vista deberán ser, cuando sea practicable, contruidos de tal manera que las marcas dejadas por el encofrado sean simétricas, y se conformen a las líneas generales de la estructura.

No será permitido la utilización de pequeños paneles de encofrados que resulten en trabajos de "parchados".

Los encofrados serán contruidos, de manera que no se escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea vaciado.

Cualquier calafateo que sea necesario, será efectuado con **Materiales** aprobados. Sólo se permitirá el parchado de huecos cuando lo apruebe la SUPERVISION.

Se proveerán aberturas adecuadas en los encofrados para la inspección y limpieza, para la colocación y compactación de concreto, y para el formado y procesamiento de juntas de construcción.

Las aberturas temporales ubicadas para los efectos de construcción, serán enmarcadas nítidamente, dejando una provisión para las llaves cuando sea necesario.

El diseño e ingeniería de los encofrados, así como su construcción será de responsabilidad plena del CONTRATISTA. El encofrado será diseñado para las cargas y presiones laterales indicadas, así como para las cargas de viento especificadas por la carga reinante en el área, en caso sea necesario.

Los encofrados para la superficie de concreto que estarán expuestas al agua y a la vista cuando esté terminado, serán revestidos interiormente con planchas de triplay o acero. Las uniones de metal, tales como abrazaderas metálicas o pernos, serán empleados para sostener los encofrados.

Los aseguradores cónicos que se fijen a los extremos de las varillas de unión, deberán dejar un vacío regular que no exceda de 1" de diámetro. Estos huecos o vacíos serán limpiados y llenados con mortero seco compactado, después del retiro de los encofrados.

Todas las esquinas en el concreto que quedarán expuestas, serán biseladas con chaflán de 2 x 2 cm, a menos que se especifique de otra manera en los planos.

La superficie interior de todos los encofrados, serán limpiadas de toda suciedad, grasa, mortero, u otras materias extrañas, y será cubierta con un aceite probado que no manche el concreto antes de que éste sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo. Las superficies de los encofrados en contacto con el concreto, serán tratados con **Materiales** lubricantes aprobados, cuando así lo considere la SUPERVISION, que faciliten el desencofrado, e impidan

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Edgardo Carrizo Cornejo
 JEFE DE LA OFICINA DE INGENIERIA CIVIL Y RIEGO
 INGENIERO CIVIL CARRIZO EDGAR

que el concreto se pegue en los encofrados; pero que no manchen o impidan el curado adecuado de la superficie de concreto, o deje un baño tal, que impida adherencia del concreto que se choque posteriormente, o el revestido con mortero de concreto o pintura.

El encofrado será construido de manera de asegurar que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto".

Los límites de tolerancia fijadas en el párrafo K (4.01-4.13 Concretos y Revestimientos), son los límites máximos permisibles de irregularidades o mal alineamiento de la superficie, que pueden ocurrir a pesar de un esfuerzo serio de construir y mantener los encofrados en forma segura y precisa, para que el concreto esté de acuerdo con las superficies especificadas. Estos límites se aplicarán solamente a las infrecuentes irregularidades superficiales. El empleo de prácticas de encofrados y de **Materiales** para encofrados que resulten en irregularidades en el concreto, aun cuando éstas estén dentro de los límites máximos permisibles, será prohibido. Estos límites no deberán ser considerados como tolerancias para verificar el alineamiento, o para determinar la aceptabilidad de **Materiales** usados anteriormente en encofrados.

Con excepción a lo que específicamente determine la Supervisión, el encofrado con tapa deberá ser usado en todas las superficies con una inclinación mayor de 15° con respecto a la horizontal.

Las planchas de madera que conforman el encofrado, se humedecerán lo suficiente por ambas caras antes de proceder al vaciado del concreto para evitar la absorción del agua contenida en la mezcla.

Acabados

A fin de obtener el acabado requerido de la superficie final del concreto, el Contratista deberá utilizar el tipo de encofrado indicado en los planos o el que se ordene. Estos acabados serán:

- Encofrado de madera bruta de bordes a escuadra.
- Encofrados de madera cepillada, machihembrada o enchapada.
- Encofrados metálicos.

El Contratista deberá prever aberturas temporales en las bases de las columnas y paredes y en cualquier otro lugar necesario para facilitar la limpieza e inspección previa al vaciado de concreto.

Tirantes Para Encofrados

Las varillas metálicas que se emplean para fijar los encofrados, deberán permanecer empotradas después del vaciado y sus extremos deberán quedar dentro del concreto una distancia mínima de 50 mm

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Miguel Ángel Cortijo
CIP. N° 116732
INGENIERO CIVIL CIP. N° 63255

Ing. Miguel Ángel Cortijo
CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA



de sus caras. Los huecos que dejen los tirantes deberán rellenarse con concreto, mortero o lechada de cemento.

Los ajustadores empotrados, conectados a los extremos de las varillas, deberán ser de un tipo que permita removerlos dejando huecos de forma regular. Los huecos que en las caras del concreto expuestas permanentemente a la acción del aire o agua, deberán rellenarse con mortero seco.

En los muros de concreto que estén sujetos a presión del agua, no se permitirá emplear tirantes de alambre para fijar los encofrados, salvo disposiciones en contrario de la Supervisión. En los muros cuyos lados vayan a quedar cubiertos por terraplenes, los encofrados podrán fijarse empleando tirantes de alambres que deberán cortarse a ras, después que los encofrados se remuevan.

Andamios

Se entiende por andamios, el conjunto de pilares, vigas, tablas, etc. que sirven para soportar encofrados o para otros usos en la **Ejecución de los trabajos**.

Antes de la **Ejecución de los trabajos**, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión los cálculos estáticos de los andamios principales, así como los planos de detalle.

Todos los andamios deberán tener la suficiente resistencia contra golpes o acciones similares, que no se hayan podido considerar en los cálculos estáticos. Así mismo, deberán reunir condiciones de estabilidad y seguridad.

El asentamiento y deflexión lateral de los andamios deberán tomarse en cuenta, calculando la sobre elevación requerida, con el fin de que la superficie exterior del concreto corresponda a los niveles indicados en los planos.

Limpieza y Aceitado de los Encofrados

En el momento de colocarse el concreto, la superficie de los encofrados deberá estar libre de incrustaciones de mortero, lechada, aceite u otros **Materiales** indeseables que puedan contaminar el concreto o interferir con el cumplimiento de los requisitos de las especificaciones relativas al acabado de las superficies.

Antes de colocarse el concreto, las superficies de los encofrados deberán aceitarse con un tipo de aceite producido comercialmente, el cual deberá impedir que el concreto se pegue a los encofrados y no deberá manchar las superficies del concreto que vaya a adherirse con nuevo concreto.

Desencofrado o Remoción de los Encofrados


Ing. Miguel Ángel Mamani Quispe
CIP No 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
MIGUEL ÁNGEL MAMANI QUISPE
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 65255



Los encofrados deberán removerse lo antes posible, a fin de no interferir con el curado y la reparación de las imperfecciones superficiales de concreto; para el efecto se tendrán en cuenta los mínimos lapsos transcurridos entre el vaciado y

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.10.04.01.03 ACERO REFUERZO

DESCRIPCION

ITEM 01.02.10.04.01.03

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Kg" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida.

01.02.10.04.02 LOSA DE ALCANTARILLA

01.02.10.04.01.01 CONCRETO F'C= 210 kg/cm2

DESCRIPCION

Las Obras de concreto se refieren a todas aquellas ejecutadas con una mezcla de cemento, material inerte y agua, la cual deberá ser diseñada por el ejecutor a fin de obtener un concreto de las características especificadas y de acuerdo a las condiciones necesarias de cada elemento de la estructura.

La dosificación de los componentes de la mezcla será, al peso, determinando previamente el contenido de humedad de los agregados para efectuar la corrección correspondiente en la cantidad de agua de la mezcla. La Supervisión comprobará en cualquier

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 UNIDAD ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 PABLO VAHITO CALDERÓN
 JEFE DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA Y RIEGO
 REGISTRO CIVIL CIP. N° 68255



momento la buena calidad de la mezcla, rechazando todo material defectuoso.

La mínima cantidad de cemento con la cual se debe realizar una mezcla, será la que indica la siguiente tabla:

Ejecución: La correcta **Ejecución** de las Obras de concreto deberá ceñirse a las especificaciones que aparecen en los sub - títulos desde **Materiales** a Muestras.

Las cimentaciones se construirán estrictamente de acuerdo a los planos, después de alcanzar la cota de cimentación y con la aprobación escrita de la Supervisión. Todas las cimentaciones serán encofradas para su llenado, no pudiéndose verterse concreto contra las paredes de las excavaciones.

La altura de los cuerpos parciales en que se efectuará el llenado no deberá exceder de 3 m, debiendo asegurarse el compactado del concreto especialmente en las partes inferiores de las formas.

La Cota de cimentación indicada en los planos no es definitiva, debiendo ser confirmada en obra por la Supervisión.

a) Cemento:

Se empleará cemento Pórtland Tipo I (ASTM-C150-56) en los elementos del tablero de los puentes y cemento Pórtland Tipo II en los Estribos y Pilares.

Deberá almacenarse en construcciones apropiadas que lo protejan de la humedad, ubicadas en lugares apropiados. Los envíos de cemento se colocarán por separado; indicándose en carteles la fecha de recepción de cada lote, de modo de proveer su fácil identificación, inspección y empleo de acuerdo al tiempo.

b) Agua:

El agua a emplearse en la mezcla deberá ser clara, limpia, exenta de aceite, ácidos, álcalis o materia orgánica. No deberá ser salobre. Al tomar sus muestras, se tendrá cuidado de que sean representativas y los envases estén limpios. No se podrá emplear el agua sin su verificación por medios adecuados por la Supervisión.

c) Agregados:

El agregado fino consistirá de arena natural u otro material inerte con características similares, sujeto a aprobación previa por la Supervisión. Será limpio, libre de impurezas, sales y sustancias orgánicas. La arena será de granulometría adecuada, natural o procedente de la trituración de piedras.

La cantidad de sustancias dañinas no excederá los límites indicados en la siguiente tabla:


Ing. Miguel Ángel Mamani Quispe
CIP Nº 116732
RESIDENTE DE OBRA


MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
ING. MIGUEL ÁNGEL MAMANI QUISPE
RESIDENTE DE OBRA
CIP Nº 116732



Otras sustancias perjudiciales tales como esquistos, álcalis, mica, granos recubiertos, pizarra y partículas blandas y escamosas no deberán exceder de los porcentajes fijados para ellas en Especificaciones Especiales cuando la Obra las requiera. El agregado fino será de granulometría uniforme debiendo estar comprendida entre los límites indicados en la siguiente Tabla:

A fin de determinar el grado de uniformidad, se hará una comprobación del Módulo de Fineza (M.F.) con muestras representativas enviadas por el Ingeniero Residente de todas las fuentes de aprovisionamiento que el mismo se proponga usar. Los agregados finos de cualquier origen, que acusen una variación del M.F. > de 0.20 en más o menos, con respecto al M.F. medio de las muestras representativas enviadas por el Ingeniero Residente, serán rechazadas o podrán ser aceptados sujetos a los cambios en las proporciones de los inertes o en el método de depositar y cargar las arenas que la Supervisión pudiera disponer. El M.F. de los agregados finos serán determinados, sumando los porcentajes acumulativos en peso de los **Materiales** retenidos en cada una de los tamices U.S. Standard N° 4, 8, 16, 30, 50, 100 y dividiendo por 100.

El agregado grueso consistirá de piedras partidas, grava, canto rodado, escorias de altos hornos, o cualquier otro material inerte aprobado con características similares o combinaciones de éstos. Deberá ser duro, con una resistencia última mayor que la del concreto en que se va a emplear, químicamente estable, durable, sin materias extrañas y orgánicas adheridas a su superficie. La cantidad de sustancias dañinas no excederá de los límites indicados en la siguiente tabla:

Sustancias Porcentaje en Peso

Fragmentos Blandos	5%
Carbón y lignito	1%
Arcilla y Terrones de Arcilla	0.25%
Material que pase por la malla N° 200	1%
Piezas delgadas o alargadas	10%

(Longitud mayor que 5 veces al espesor promedio)

El Agregado grueso será bien graduado dentro de los límites indicados.

El tamaño máximo del agregado grueso no deberá exceder los 2/3 del espacio libre entre barras de la armadura y tampoco deberá exceder los límites que se especifican en la siguiente tabla teniendo en consideración el tipo y dimensiones del elemento a llenar.

El almacenaje de los agregados se hará según sus diferentes tamaños y distancias unos de otros, de modo que los bordes de las pilas no se entremezclen.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 MARIO HILARIO CATEDO CORRAL
 INGENIERO CIVIL CIP: Nº 08255


 Ing. Miguel Ángel Mamani Quispe
 CIP: Nº 116732
 RESIDENTE DE OBRA



El agregado ciclópeo o pedrones se constituirá en piedras grandes, duras, estables y durables, con una resistencia última mayor al doble de la exigida para el concreto en que se va a emplear. Su dimensión máxima no será mayor que 1/5 de la menor dimensión a llenarse la piedra estará libre de materia de cualquier especie.

De preferencia, la piedra será de forma angulosa y tendrá una superficie rugosa de manera de asegurar una buena adherencia con el mortero circundante.

La Supervisión podrá solicitar, cuantas veces considere necesario nuevo análisis de los **Materiales** en uso.

Ejecución:

a) Mezclado:

El mezclado de los componentes se hará exclusivamente a máquina. El equipo de mezclado a utilizarse deberá contar con la aprobación de la Supervisión antes de su empleo.

Todo el concreto de una tanda deberá ser extraído del tambor antes de introducir la siguiente tanda. Los **Materiales** que componen una tanda se introducirán en el tambor siguiendo el orden que se indica, si no hubiera otra indicación del Supervisor

- 1.- 10 % del volumen del agua.
- 2.- Grava, Cemento, Arena.
- 3.- El resto de agua.

El tiempo del mezclado no será menor de 1 1/2 minutos ni mayor de 5 minutos. El Supervisor tomará todas las previsiones necesarias para el control de este tiempo, así como deberá proveerse de los elementos necesarios para el control estricto de la cantidad de agua mezclada.

Llenado:

Las formas deberán haber sido limpiadas de todo material extraño antes de ejecutar el llenado.

El concreto deberá ser transportado y colocado de modo de no permitir la segregación de sus componentes, permitiéndose solamente para su transporte la carretilla o buggies con llantas neumáticas, los cucharones ovales de pluma y el uso de bombas especiales.

No se aceptará el llenado con concreto que tenga más de 30 minutos de preparado, haciéndose la salvedad que los que no hayan sido utilizados de inmediato, deberán haberse mantenido en proceso de agitación adecuada hasta su utilización siempre que este tiempo no sobrepase los 30 minutos citados.



Ing. Miguel Ángel Mamaní Quispe
CIP. No 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
ING. VICENTE CARLOS CONTRERAS
INGENIERO CIVIL CIP. No 68255



Al depositar el concreto e inmediatamente después deberán ser convenientemente compactados. Se usarán aparatos de vibración interna de frecuencia no menor de 6,000 vibraciones por minuto. El Ingeniero Residente dispondrá de un número suficiente de vibradores.

En caso de emergencia si fuera necesario para la colocación de concreto antes de completar la sección, se colocarán llaves de unión adecuadas como lo indique Supervisor y la junta resultante será considerada como junta de construcción y deberá ser tratada como prescribe en el sub - título correspondiente.

Juntas de Construcción:

Las juntas de construcción estarán localizadas donde se indiquen en los planos respectivamente o en su defecto donde lo indique la Supervisión. Las juntas deberán ser perpendiculares a las líneas principales de fatiga y en general estarán localizadas en

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m3" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.10.04.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

DESCRIPCION

Los encofrados deberán ajustarse a la configuración líneas de elevación y dimensiones que tendrá el elemento de concreto por vaciar y según lo indiquen los planos.

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficies expuestas de concreto, con textura uniforme, libre de aletas, salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropios para este tipo de trabajo.

Los encofrados deberán ser adecuadamente fuertes, rígidos y durables, para soportar todos los esfuerzos que se le impongan, y para permitir todas las operaciones incidentales al vaciado y compactación del concreto, sin sufrir ninguna deformación, flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Los encofrados para las superficies de concreto que estarán expuestas a la vista deberán ser, cuando sea practicable, **construidos** de tal

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Víctor Carrizo Cortijo
INGENIERO CIVIL CIP. N° 62735

RESIDENTE DE OBRA



manera que las marcas dejadas por el encofrado sean simétricas, y se conformen a las líneas generales de la estructura.

No será permitido la utilización de pequeños paneles de encofrados que resulten en trabajos de "parchados".

Los encofrados serán construidos, de manera que no se escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea vaciado.

Cualquier calafateo que sea necesario, será efectuado con **Materiales** aprobados. Sólo se permitirá el parchado de huecos cuando lo apruebe la SUPERVISION.

Se proveerán aberturas adecuadas en los encofrados para la inspección y limpieza, para la colocación y compactación de concreto, y para el formado y procesamiento de juntas de construcción.

Las aberturas temporales ubicadas para los efectos de construcción, serán enmarcadas nítidamente, dejando una provisión para las llaves cuando sea necesario.

El diseño e ingeniería de los encofrados, así como su construcción será de responsabilidad plena del CONTRATISTA. El encofrado será diseñado para las cargas y presiones laterales indicadas, así como para las cargas de viento especificadas por la carga reinante en el área, en caso sea necesario.

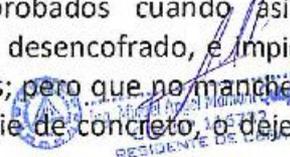
Los encofrados para la superficie de concreto que estarán expuestas al agua y a la vista cuando esté terminado, serán revestidos interiormente con planchas de triplay o acero. Las uniones de metal, tales como abrazaderas metálicas o pernos, serán empleados para sostener los encofrados.

Los aseguradores cónicos que se fijen a los extremos de las varillas de unión, deberán dejar un vacío regular que no exceda de 1" de diámetro. Estos huecos o vacíos serán limpiados y llenados con mortero seco compactado, después del retiro de los encofrados.

Todas las esquinas en el concreto que quedarán expuestas, serán biseladas con chaflán de 2 x 2 cm, a menos que se especifique de otra manera en los planos.

La superficie interior de todos los encofrados, serán limpiadas de toda suciedad, grasa, mortero, u otras materias extrañas, y será cubierta con un aceite probado que no manche el concreto antes de que éste sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo. Las superficies de los encofrados en contacto con el concreto, serán tratados con **Materiales** lubricantes aprobados cuando así lo considere la SUPERVISION, que faciliten el desencofrado, e impidan que el concreto se pegue en los encofrados; pero que no manchen o impidan el curado adecuado de la superficie de concreto, o deje un

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Carlos Vidales Carpio Cantijo
INGENIERO CIVIL CIP. Nº 68235





baño tal, que impida adherencia del concreto que se choque posteriormente, o el revestido con mortero de concreto o pintura.

El encofrado será construido de manera de asegurar que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendada para encofrados de concreto".

Los límites de tolerancia fijadas en el párrafo K (4.01-4.13 Concretos y Revestimientos), son los límites máximos permisibles de irregularidades o mal alineamiento de la superficie, que pueden ocurrir a pesar de un esfuerzo serio de construir y mantener los encofrados en forma segura y precisa, para que el concreto esté de acuerdo con las superficies especificadas. Estos límites se aplicarán solamente a las infrecuentes irregularidades superficiales. El empleo de prácticas de encofrados y de **Materiales** para encofrados que resulten en irregularidades en el concreto, aun cuando éstas estén dentro de los límites máximos permisibles, será prohibido. Estos límites no deberán ser considerados como tolerancias para verificar el alineamiento, o para determinar la aceptabilidad de **Materiales** usados anteriormente en encofrados.

Con excepción a lo que específicamente determine la Supervisión, el encofrado con tapa deberá ser usado en todas las superficies con una inclinación mayor de 15° con respecto a la horizontal.

Las planchas de madera que conforman el encofrado, se humedecerán lo suficiente por ambas caras antes de proceder al vaciado del concreto para evitar la absorción del agua contenida en la mezcla.

Acabados

A fin de obtener el acabado requerido de la superficie final del concreto, el Contratista deberá utilizar el tipo de encofrado indicado en los planos o el que se ordene. Estos acabados serán:

- Encofrado de madera bruta de bordes a escuadra.
- Encofrados de madera cepillada, machihembrada o enchapada.
- Encofrados metálicos.

El Contratista deberá prever aberturas temporales en las bases de las columnas y paredes y en cualquier otro lugar necesario para facilitar la limpieza e inspección previa al vaciado de concreto.

Tirantes Para Encofrados

Las varillas metálicas que se emplean para fijar los encofrados, deberán permanecer empotradas después del vaciado y sus extremos deberán quedar dentro del concreto una distancia mínima de 50 mm de sus caras. Los huecos que dejen los tirantes deberán rellenarse con concreto, mortero o lechada de cemento.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Wilberto Cardo Ochoa
JEFE DE AREA DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
REGISTRO PROFESIONAL DE INGENIEROS EN AGRICULTURA Y RIEGO
REGISTRO PROFESIONAL CIVIL CIP Nº 63255



Ing. Miguel Angel Mamaní Quispe
CIP Nº 116732
RESIDENTE DE OBRAS



Los ajustadores empotrados, conectados a los extremos de las varillas, deberán ser de un tipo que permita removerlos dejando huecos de forma regular. Los huecos que en las caras del concreto expuestas permanentemente a la acción del aire o agua, deberán rellenarse con mortero seco.

En los muros de concreto que estén sujetos a presión del agua, no se permitirá emplear tirantes de alambre para fijar los encofrados, salvo disposiciones en contrario de la Supervisión. En los muros cuyos lados vayan a quedar cubiertos por terraplenes, los encofrados podrán fijarse empleando tirantes de alambres que deberán cortarse a ras, después que los encofrados se remuevan.

Andamios

Se entiende por andamios, el conjunto de pilares, vigas, tablas, etc. que sirven para soportar encofrados o para otros usos en la **Ejecución de los trabajos**.

Antes de la **Ejecución de los trabajos**, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión los cálculos estáticos de los andamios principales, así como los planos de detalle.

Todos los andamios deberán tener la suficiente resistencia contra golpes o acciones similares, que no se hayan podido considerar en los cálculos estáticos. Así mismo, deberán reunir condiciones de estabilidad y seguridad.

El asentamiento y deflexión lateral de los andamios deberán tomarse en cuenta, calculando la sobre elevación requerida, con el fin de que la superficie exterior del concreto corresponda a los niveles indicados en los planos.

Limpieza y Aceitado de los Encofrados

En el momento de colocarse el concreto, la superficie de los encofrados deberá estar libre de incrustaciones de mortero, lechada, aceite u otros **Materiales** indeseables que puedan contaminar el concreto o interferir con el cumplimiento de los requisitos de las especificaciones relativas al acabado de las superficies.

Antes de colocarse el concreto, las superficies de los encofrados deberán aceitarse con un tipo de aceite producido comercialmente, el cual deberá impedir que el concreto se pegue a los encofrados y no deberá manchar las superficies del concreto que vaya a adherirse con nuevo concreto.

Desencofrado o Remoción de los Encofrados

Los encofrados deberán removerse lo antes posible, a fin de no interferir con el curado y la reparación de las imperfecciones

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Miguel Ángel Mamaní Quispe
CIP N° 116732
RESIDENTE DE OBRA



Ing. Miguel Ángel Mamaní Quispe
CIP N° 116732
RESIDENTE DE OBRA



superficiales de concreto; para el efecto se tendrán en cuenta los mínimos lapsos transcurridos entre el vaciado y

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.10.04.01.03 ACERO REFUERZO

DESCRIPCION

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Kg" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.10.05 VARIOS

01.02.10.05.01 PINTURA VINILICA EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS

DESCRIPCION

Deberá ser un producto consistente al que se le puede agregar agua para dar una viscosidad adecuada para aplicar fácilmente.

En caso necesario el Ingeniero Residente podrá proponer y utilizar otro tipo de pintura vinílica, siempre y cuando cuente con la aprobación del Ingeniero Supervisor.

Al secarse deberá dejarse una capa dura, lisa y resistente a la humedad, permitiendo la reparación de cualquier grieta y aislamiento de porosidad o asperezas, será aplicado con brocha o rodillo

Pintura Vinil

Densidad (kg/gln)

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. Miguel Ángel Quiroz
 INGENIERO CIVIL C.R. N° 6255


 Ing. Miguel Ángel Quiroz
 C.R. N° 6732
 RESIDENTE DE OBRA



Blanco : 5.26 - 5.60

Colores pasteles : 4.70 - 5.80

Colores acento : 4.30 - 5.10

tipo resina vinil acrílica.

PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES

De manera general, todas las superficies por pintar deberán estar bien limpias y secas antes de recibir los imprimantes y pinturas.

Previamente a ello, todas las roturas, rajaduras, huecos, quiñaduras, defectos, etc., serán resanados o rehechos con el mismo material en igual o mayor grado de enriquecimiento.

Los resanes serán hechos cuidadosamente y lijados los que sean necesarios para conseguir una superficie completamente uniforme con el resto.

IMPRIMACIÓN

Después de haber realizado la preservación de la superficie de acuerdo al punto anterior de la presente especificación se aplicará la pintura con brochas y rodillo se dejará secar completamente.

Se observará si la superficie está perfectamente para recibir la segunda mano (pintura final), corrigiendo previamente cualquier defecto.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Los **Materiales** a usarse serán extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de los productos a emplearse.

La pintura se aplicará en capas sucesivas, a medida que se vaya secando las anteriores.

Se dará un mínimo de 2 manos para pinturas o las que sea necesaria para cubrir la superficie.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m²" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida



Ing. Miguel
CIP. N° 116732
RESPONSABLE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
Ing. Mauro Castro Corrojo
INGENIERO DE INGENIERIA EN INGENIERIA CIVIL N° 69255



01.02.10.05.02 PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (Prueba a la compresion)

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.12.01

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01.02.10.05.03 CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO

DESCRIPCION

ITEM 01.01.01.12.04.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

01 CONSTRUCCION DE CANAL DE RIEGO - Construccion de canal Principal

01.02.01 CONSTRUCCION DE CANAL PRINCIPAL (3,724 m)

01.02.01.01 CONSTRUCCIÓN CANAL PRINCIPAL DE CONCRETO-TRAMOS I, II y IV (3,030m)

01.02.01.01.02.10 FILTRO MATERIAL PARA RELLENO (ENROCADO -OWER)

La colocación de material de filtro drenante tiene por finalidad (proporcionar un medio de alta permeabilidad con relación al terreno natural, para evacuar las aguas libres de filtraciones de taludes y humedad de los suelos circundantes a la plataforma de la carretera y deprimir el nivel de agua detrás de las estructuras y, por consiguiente, reducir las fuerzas que produzcan volteo).

[Handwritten signature]
 Ing. Miguel Ángel Muroqui Quijano
 No. 116732
 RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 MURQUE VILLALBA CARLOS GONZALO
 INGENIERO CIVIL EN INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
 REGISTRO PROFESIONAL N° 63255



Deprimir el nivel de agua detrás de las estructuras y, por consiguiente, reducir las fuerzas que produzcan volteo y la de proporcionar un medio de alta permeabilidad con relación al terreno natural, para evacuar las aguas libres de los suelos circundantes a la estructura.

Su ejecución se realizará de acuerdo con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas en los diseños u ordenadas por el Supervisor. La colocación, acomodo y compactación de ser posible, se realizará de manera de evitar reducciones de volumen por aplicación de cargas.

TRASLADO

Para el traslado de materiales es necesario humedecerlo adecuadamente y cubrirlo con una lona para evitar emisiones de material particulado y evitar afectar a los trabajadores y poblaciones aledañas de males alérgicos, respiratorios y oculares.

Los montículos de material almacenados temporalmente se cubrirán con lonas impermeables, para evitar el arrastre de partículas a la atmósfera y a cuerpos de agua cercanos.

METODO DE MEDICIÓN

Esta partida se medirá en metros cúbicos (m³) en su posición final. El cálculo de los volúmenes se obtendrá hasta donde sea posible, a partir de las dimensiones indicadas en los planos del proyecto; en caso contrario se procederá de la siguiente manera:

En el caso de filtros con áreas transversales constantes indicadas o deducidas de los planos, el volumen se obtendrá a partir de dichas áreas. En el caso de filtro con áreas transversales variables, el volumen se obtendrá del levantamiento de secciones transversales de la zona antes de iniciar los trabajos de relleno del filtro y volviendo a contra seccionar una vez culminados éstos, para hallar el área ocupada por este elemento.

Estas áreas y niveles deberán contar con la aprobación del Supervisor.

BASES DE PAGO

Esta partida medida de la manera antes descrita, se pagará al precio unitario de la partida 607.A "FILTRO DRENANTE" del contrato. Este precio y pago constituye compensación total por toda mano de obra, beneficios sociales, materiales, equipos, herramientas, proceso de extracción y apilamiento de material en cantera/zarandeo y/o chancado, colocación, acomodo y compactación en su posición final e imprevistos necesarios para la culminación de la partida a entera satisfacción del Supervisor.

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
LAGO VILALTO CANTÓN CUMAY
ESTADÍSTICA DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INSTRUMENTO CIVIL CIP N° 63255

Supervisor
CIP N° 1199
MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO



El transporte del material desde la cantera a la zona de trabajo se pagará con la partida 700.A/700.B "TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR". Los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación o alquiler de fuentes de materiales y canteras, obtención de permisos ambientales para la explotación de los suelos y agregados; serán reconocidos por la concesionaria de acuerdo al trato directo efectuado con los dueños de las canteras.

02 PROGRAMA DE CAPACITACION

02.01 CURSOS DE CAPACITACION

DESCRIPCION

Comprende los alcances otorgados a los usuarios, los mismos que se harán de acuerdo a lo señalado por la residencia, de conformidad con la supervisión. Para ello los términos de referencia serán lo suficientemente detallados.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Hr" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

02.02 ASISTENCIA TÉCNICA EN MANEJO DE RIEGO Y CULTIVO

DESCRIPCION

Comprende los alcances otorgados a los usuarios, los mismos que se harán de acuerdo a lo señalado por la residencia, de conformidad con la supervisión. Para ello los términos de referencia serán lo suficientemente detallados.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Hr" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

02.03 PASANTIAS A SISTEMA DE RIEGO



Ing. *[Firma]*
CIP. N° 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Ing. *[Firma]*
 Ricardo Carpio Cornejo
 JEFE DEL SERVICIO DE INGENIERIA AGRARIA Y RIEGO
 MEMBRO CIVIL CIP. N° 65255



DESCRIPCION

Comprende los alcances otorgados a los usuarios, los mismos que se harán de acuerdo a lo señalado por la residencia, de conformidad con la supervisión. Para ello los términos de referencia serán lo suficientemente detallados.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Event" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

02.04 INSTALACION DE PARCELAS DEMOSTRATIVAS

DESCRIPCION

Comprende los alcances otorgados a los usuarios, los mismos que se harán de acuerdo a lo señalado por la residencia, de conformidad con la supervisión. Para ello los términos de referencia serán lo suficientemente detallados.

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Ha" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

03 MITIGACION AMBIENTAL

03.01 MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL

03.01.01 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION

03.01.01.01 PROGRAMA DE EDUCACION Y CAPACITACION AMBIENTAL

DESCRIPCION

Adjuntado en el Informe de Gestión ambiental

VALORIZACION DE LA PARTIDA

[Handwritten signature]
 Oficina Ejecutiva de Planeamiento Cudapa
 CIP. No 118732
 RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 OFICINA EJECUTIVA BINACIONAL LAGO TITICACA
 UGO WILLAULO GARCIA CORRAL
 INGENIERO CIVIL CIP. No 63215



La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

03.01.01.02 SEÑALIZACION (Carteles e Instalación)

DESCRIPCION

Adjuntando en el informe de Gestión ambiental

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Und" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

03.01.01.03 CONTROL DE PARTICULAS - RIEGO DE AREAS DE TRABAJO Y VIAS DE ACCESO

DESCRIPCION

Adjuntado en el Informe de Gestión ambiental

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Glb" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

03.01.02 MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION

03.01.02.01 RETIRO DE EQUIPO, MATERIALES E INSTALACIONES TEMPORAL Y RESTAURACION

DESCRIPCION



MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
 PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA
 Gerente de Gestión Ambiental
 M. V. M. Mauro Carrón Cornejo
 CIP. N° 116732
 RESIDENTE DE OBRA



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Proyecto Especial Binacional Lago Titicaca

compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

03.01.02.04 REACONDICIONAMIENTO DEL AREA DE CAMPAMENTOS Y PATIO DE MAQUINAS

DESCRIPCION

Adjuntado en el Informe de Gestión ambiental

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Ha" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

03.01.02.05 REACONDICIONAMIENTO DE CANTERAS Y ACCESOS

DESCRIPCION

Adjuntado en el Informe de Gestión ambiental

UNIDAD DE MEDIDA

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "Ha" concordante a la estructura de los costos unitarios

VALORIZACION DE LA PARTIDA

La valorización mensual se hará de acuerdo al avance logrado en la **Ejecución** de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, **Materiales**, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la **Ejecución** de la partida

Ing. Miguel Ángel Montoni Quiroga
CIP. No 116732
RESIDENTE DE OBRA

MINISTERIO DE DESARROLLO AGRARIO Y RIEGO
PROYECTO ESPECIAL BINACIONAL LAGO TITICACA

Marco Videauro Carrizo Cordijo
JEFE DE UNIDAD DE INGENIERIA DE INFRAESTRUCTURA AGRARIA Y RIEGO
INGENIERO CIVIL CIP. No 83255