

PROPUESTA TÉCNICA:

ACTIVIDAD:

“CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO CP
LA PAMPA – QUEROCOTO – CHOTA – CAJAMARCA”



DEPARTAMENTO	: CAJAMARCA.
PROVINCIA	: CHOTA.
DISTRITO	: QUEROCOTO
COMUNIDAD	: EL ATAGO

RESUMEN EJECUTIVO

RESUMEN EJECUTIVO

1. INTRODUCCIÓN

En el presente expediente técnico se ha planificado la ejecución del proyecto "**CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO CP LA PAMPA – QUEROCOTO – CHOTA – CAJAMARCA**", cuyo objetivo principal es brindar soporte para el acceso de la comunidad El Sauce parte Baja a el Atajo pertenecientes al CP la Pampa, en el distrito de Querocoto, provincia de Chota, departamento Cajamarca.

Los beneficiarios corresponden a la totalidad de la comunidad de El Atago correspondiente a una población dedicada completamente a la agricultura y en un menor porcentaje a la ganadería, los cuales son los beneficiarios directos del presente proyecto.

2. ANTECEDENTES

Las entidades involucradas y los beneficiados con el presente proyecto son las siguientes:

Las comunidades de El Sauce pate baja y el Atago además de las comunidades aledañas que hacen uso del camino principal.

Las autoridades preocupadas por la población que no cuentan con un pase seguro en el rio han solicitado la elaboración de un expediente técnico de un acceso en el rio tomando en cuenta la construcción de un Huaro de 30 m. de longitud, con la finalidad que poder evitar en tiempos de grandes precipitaciones pluviales en la zona. A través de las gestiones de sus autoridades locales esperan obtener la viabilidad y el financiamiento del proyecto, ya que es indispensable y sea ejecutado en tiempos de verano.

3. NOMRBE DEL PROYECTO

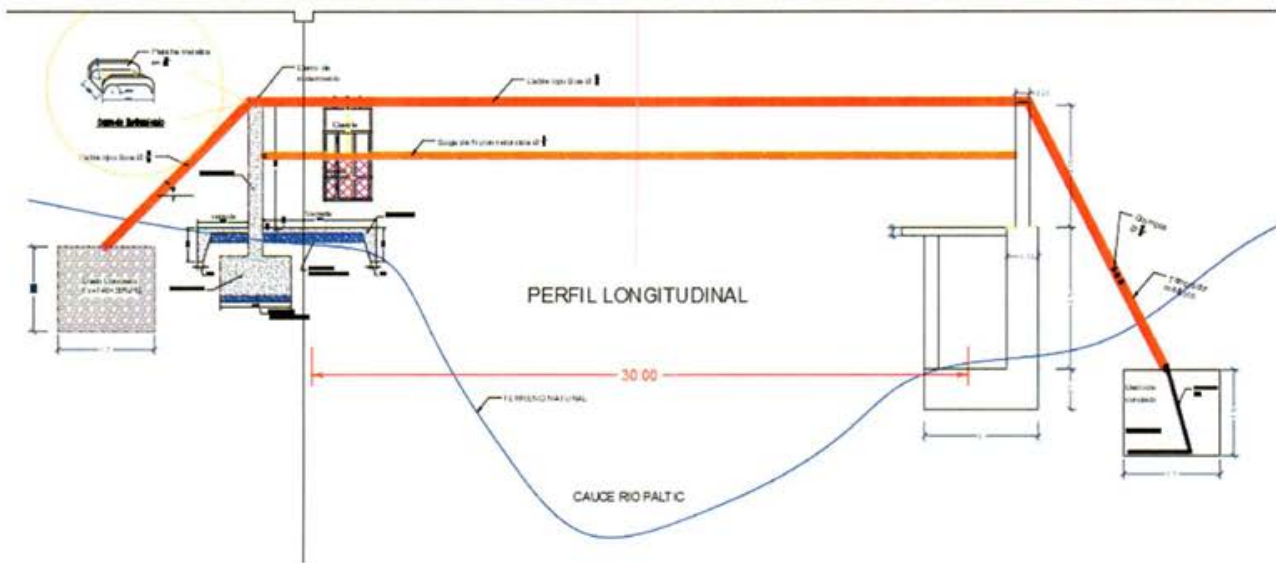
El proyecto se denomina:

"CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO CP LA PAMPA – QUEROCOTO – CHOTA – CAJAMARCA".

4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto está localizado en la localidad del ATAGO, que pertenece al Centro Poblado de La Pampa, Distrito de Querocoto, Provincia de Chota, Región Cajamarca.





PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROYECTO

Elaboración propia.

5. OBJETIVOS

En función al problema central identificado, se define como objetivo central del proyecto:
"CONSTRUCCION DE UN HUARO SOBRE EL RIO PALTIC PARA TENER ACCESO SEGURO DE LOS POBALDORES DE LAS COMUNIDADES DE EL SAUCE PARTE BAJA Y EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

- Los medios fundamentales identificados para lograr el objetivo central son:
 - ✓ Adecuada Infraestructura para brindar el acceso a las comunidades de el Sauce parte baja, El Atajo y demás vecinos de forma segura, además no dejar a las comunidades aisladas en épocas de crecidas del caudal del rio Paltic.

Los medios fundamentales determinados son complementarios, en razón que, a llevarlos a cabo en forma conjunta se lograrán mejores resultados.

6. VIAS DE ACCESO

Para llegar a la zona del proyecto, hay distintas rutas, pero las más convenientes y mejor conservadas son las siguientes:

Desde la ciudad de Chiclayo:

Desde	Hasta	Velocidad (km/h)	Distancia Aproximada (Km)	Tiempo (horas)	Tipo de Via	Medio de Transporte

EXPEDIENTE TÉCNICO:
"CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO CP LA PAMPA – QUEROCOTO – CHOTA – CAJAMARCA"

Chiclayo	Cruce Yonocuna	35	160.00	4.60	Carretera Asfaltada	Camionta
Cruce Yonocuna	Querocoto	25	29.00	1.20	Trocha Carrozable	Camionta
Querocoto	Localidad de La pampa	25	20.00	1.20	Trocha Carrozable	Camionta
Localidad de La pampa	Punto de obra	-	5.2	2.3	Camino de herradura	Acémila - apie

Desde la ciudad de Cajamarca:

Desde	Hasta	Velocidad (km/h)	Distancia Aproximada (Km)	Tiempo (horas)	Tipo de Via	Medio de Transporte
Cajamarca	Chota	35	152.00	4.30	Asfaltada - Afirmada	Camioneta
Chota	Cruce Yonocuna	35	58.50	1.70	Carretera Afirmada	Camioneta
Cruce Yonocuna	Querocoto	25	29.00	1.20	Trocha Carrozable	Camioneta
Querocoto	Localidad de Pamma	25	20.00	1.20	Trocha Carrozable	Camioneta
Localidad de La pampa	Punto de obra	-	5.2	2.3	Camino de herradura	Acémila - apie

7. DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL (Antes de la ejecución del Proyecto).

Para poder realizar el diagnóstico y evaluación de la situación actual, se tuvo que realizar una evaluación de campo objetiva y una coordinación estrecha con las autoridades de la comunidad sobre todo el alcalde del CP La Pampa.

Estado actual, EXISTENTE, antes del proyecto, se detalla a continuación:

- En la actualidad no existe pase alguno al rio Paltic por lo que los moradores pasan sobre este teniendo dificultades en tiempos de crecidas ya que corta el pase peatonal.
- Solo se tiene acceso a través de acémilas o a pie no se tiene trochas carrozables.



8. BENEFICIARIOS

Los beneficiarios directos son los pobladores de El Sauce parte baja y el Atago aproximadamente 300 personas, por lo que su construcción es prioritaria.

9. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de un muro de contención de concreto armado, para poder brindar soporte y estabilidad a las estructuras cercanas de la I.E. 10915 – Cundin, y al acceso a dicha institución, se ha proyectado las siguientes estructuras:

- Construcción de columnas de concreto armado (02) para sostener el cable del pase aéreo, con sus respectivos dados de concreto para su sostenimiento.
- 01 canastilla metálica para pase.
- Cable tensado metálico Ø 5/8".
- Plataforma de concreto para acceso al huaro.

UBICACIÓN:

se encuentra en las coordenadas: 711889.05 E 9300984.73 N Y 711920.37 E 9300975.40 N

10. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Asociación Fondo Social La Granja

11. MEMORIA DE COSTOS

La determinación de los costos, se dan de la siguiente manera:

- El costo de mano de obra, se ha extraído la TABLA SALARIAL DE CONSTRUCCIÓN CIVIL, quien aprueba dichos precios es CAPECO que está vigente desde el 01/06/2023 al 31/05/2023.

**COSTO DE HORA HOMBRE EN OBRAS DE EDIFICACIÓN
(VIGENTE AL 1 DE ENERO DE 2023)**

ITEM	CONCEPTOS	CATEGORÍA		
		OPERARIO	OFICIAL	PEÓN
1.00	REMUNERACIÓN BÁSICA VIGENTE (RB) (vigente del 01.06.2022 al 31.05.2023)	80,50	63,15	56,80
2.00	BONIFICACIÓN UNIFICADA DE CONSTRUCCIÓN (BUC) (vigente del 01.06.2022 al 31.05.2023)	25,76	18,95	17,04
3.00	LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE LA RB (114.25%)	91,97	72,15	64,89
4.00	LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE EL BUC (12.00%)	3,09	2,27	2,04
5.00	BONIFICACIÓN POR MOVILIDAD	8,00	8,00	8,00
6.00	OVEROL (2 und. anuales)	0.43	0.43	0.43
	COSTO DÍA HOMBRE (DH)	209.75	164.95	149.20
	COSTO HORA HOMBRE (HH)	26.22	20.62	18.65

Fuente: Revista Costos – Suplemento Técnico Agosto 2023

- Para el precio de los insumos se ha cotizado como mínimo en 3 establecimientos el costo de los mismos, y así elegir el menor; Las cotizaciones han sido solicitadas bajo las mismas condiciones a cada proveedor.
- Los costos de los agregados han sido cotizados en la modalidad de Puestos en Obra.

- El flete calculado para el transporte de materiales será desde la ciudad de Chiclayo hasta Punto de obra
- La movilización y Desmovilización de los equipos se ha calculado también desde la ciudad de Chiclayo – Localidad de la Pampa.

12. TIEMPO DE EJECUCIÓN

El tiempo calculado para la ejecución del presente proyecto es de 30 días calendario.

13. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

La modalidad de Ejecución: **CONTRATA**.

14. SISTEMA DE CONTRATACION

El sistema de contratación es **SUMA ALZADA**.

15. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se justifica debido que en la actualidad no existe forma de cruzar el río ocasionándose frecuentes accidentes y el peligro de quedar aislados en época de fuertes crecidas del río.

16. PRESUPUESTO DE OBRA

La ejecución del proyecto tiene un costo total de **S/. 98, 997.00 Soles (NOVENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE CON 00/100 SOLES)**

CRITERIOS DE DISEÑO

Para la realización del presente proyecto se han tenido en cuenta las disposiciones descritas en el Reglamento Nacional de Edificaciones y en otras especificadas en el desarrollo de cada uno de los componentes.



ASOCIACIÓN FONDO SOCIAL LA GRANJA

ACTIVIDAD: "CREACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN I.E. N° 10915 EN LA COMUNIDAD DE CUNDIN –
QUEROCOTO – CHOTA – CAJAMARCA"

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCIÓN

En el presente expediente técnico se ha planificado la ejecución del proyecto "**CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO CP LA PAMPA – QUEROCOTO – CHOTA – CAJAMARCA**", cuyo objetivo principal es brindar soporte para el acceso de la comunidad El Sauce parte Baja a El Atajo pertenecientes al CP la Pampa, en el distrito de Querocoto, provincia de Chota, departamento Cajamarca.

Los beneficiarios corresponden a la totalidad de la comunidad de El Atago correspondiente a una población dedicada completamente a la agricultura y en un menor porcentaje a la ganadería, los cuales son los beneficiarios directos del presente proyecto.

2. ANTECEDENTES

Las entidades involucradas y los beneficiados con el presente proyecto son las siguientes:

Las comunidades de El Sauce parte baja y el Atago además de las comunidades aledañas que hacen uso del camino principal.

Las autoridades preocupadas por la población que no cuentan con un pase seguro en el río han solicitado la elaboración de un expediente técnico de un acceso en el río tomando en cuenta la construcción de un Huaro de 30 m. de longitud, con la finalidad que poder evitar en tiempos de grandes precipitaciones pluviales en la zona. A través de las gestiones de sus autoridades locales esperan obtener la viabilidad y el financiamiento del proyecto, ya que es indispensable y sea ejecutado en tiempos de verano.

3. NOMRBE DEL PROYECTO

El proyecto se denomina:

"CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO CP LA PAMPA – QUEROCOTO – CHOTA – CAJAMARCA".

4. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto está localizado en la localidad de el Atago, que pertenece al Centro Poblado de La Pampa, Distrito de Querocoto, Provincia de Chota, Región Cajamarca.



UBICACIÓN DE LA REGIÓN CAJAMARCA



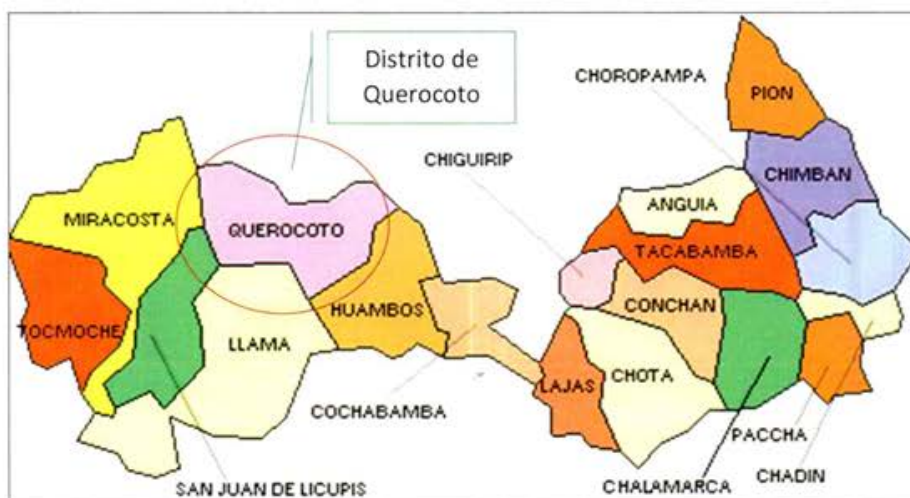
Fuente: Wikipedia

UBICACIÓN DE LA PROVINCIA DE CHOTA



Fuente: Elaboración Propia

UBICACIÓN DEL DISTRITO DE QUEROCOTO



Fuente: Elaboración Propia



Un aspecto relevante, es su clima el cual es templado y seco, típico de la sierra peruana, sin embargo, cuando lo correlacionamos con la altura, la vegetación y la apariencia paisajística, del distrito tienen características típicas zona de la selva, pero ligeramente frío.

7. TOPOGRAFÍA Y GEOLOGÍA

El terreno del centro poblado referido al área del proyecto, presenta una topografía ondulada a accidentada.

8. VIAS DE ACCESO

Para llegar a la zona del proyecto, hay distintas rutas, pero las más convenientes y mejor conservadas son las siguientes:

Desde la ciudad de Chiclayo:

Desde	Hasta	Velocidad (km/h)	Distancia Aproximada (Km)	Tiempo (horas)	Tipo de Vía	Medio de Transporte
Chiclayo	Cruce Yonocuna	35	160.00	4.60	Carretera Asfaltada	Camionta
Cruce Yonocuna	Querocoto	25	29.00	1.20	Trocha Carrozable	Camionta
Querocoto	Localidad de La pampa	25	20.00	1.20	Trocha Carrozable	Camionta
Localidad de La pampa	Punto de obra	-	5.2	2.3	Camino de herradura	Acémila - apie

Desde la ciudad de Cajamarca:

Desde	Hasta	Velocidad (km/h)	Distancia Aproximada (Km)	Tiempo (horas)	Tipo de Vía	Medio de Transporte
Cajamarca	Chota	35	152.00	4.30	Asfaltada - Afirmada	Camioneta
Chota	Cruce Yonocuna	35	58.50	1.70	Carretera Afirmada	Camioneta



Cruce Yonocuna	Querocoto	25	29.00	1.20	Trocha Carrozable	Camioneta
Querocoto	Localidad de Pamma	25	20.00	1.20	Trocha Carrozable	Camioneta
Localidad de La pampa	Punto de obra	-	5.2	2.3	Camino de herradura	Acémila - apie

9. DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL (Antes de la ejecución del Proyecto).

Para poder realizar el diagnóstico y evaluación de la situación actual, se tuvo que realizar una evaluación de campo objetiva y una coordinación estrecha con las autoridades de la comunidad sobre todo el alcalde del CP La Pampa.

Estado actual, EXISTENTE, antes del proyecto, se detalla a continuación:

- En la actualidad no existe pase alguno al rio Paltic por lo que los moradores pasan sobre este teniendo dificultades en tiempos de crecidas ya que corta el pase peatonal.
- Solo se tiene acceso a través de acémilas o a pie no se tiene trochas carrozables.

10. BENEFICIARIOS

Los beneficiarios directos son los pobladores de El Sauce parte baja y el Atago aproximadamente 300 personas, por lo que su construcción es prioritaria.

11. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de un muro de contención de concreto armado, para poder brindar soporte y estabilidad a las estructuras cercanas de la I.E. 10915 – Atago, y al acceso a dicha institución, se ha proyectado las siguientes estructuras:

- Construcción de columnas de concreto armado (02) para sostener el cable del pase aéreo, con sus respectivos dados de concreto para su sostenimiento.
- 01 canastilla metálica para pase.
- Cable tensado metálico Ø 5/8".
- Plataforma de concreto para acceso al huaro.



12. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Asociación Fondo Social La Granja

13. ASPECTOS SOCIALES

La localidad de el Atago y el Sauce se encuentra ubicado geográficamente dentro de los lineamientos del Distrito de Querocoto, perteneciente a la provincia de Chota del departamento de Cajamarca, Perú.

- **Vivienda.**

Las viviendas son construidas con diferentes materiales, predominando el adobe con techo de calamina, con un bajo porcentaje de viviendas construidas con material noble o de ladrillo.

- **Tipo y composición de la población.**

El tipo de población del distrito es principalmente rural o campesino y en menor escala urbana, y el retorno de su población sobre todo por las expectativas de trabajo alrededor de la exploración minera; y otras actividades. La mayor parte de la población está compuesta por familias nucleares.

- **Economía.**

La producción de este centro poblado está sobre la base de diversas actividades como la agricultura, la ganadería ya que son las que generan mayores ingresos sea por su producción y posterior venta o por absorber la mayor cantidad de mano de obra; por otro lado, también está el comercio.

- **Agua y desagüe.**

En cuanto al abastecimiento de agua la mayoría de pobladores lo obtienen principalmente de conexiones dentro de las viviendas y también de las fuentes naturales como los ríos o acequias con sistemas de agua entubada. Además, también cuenta con servicio de alcantarillado rural – UBS.

- **Alumbrado eléctrico.**

El principal tipo de alumbrado es la que proviene de la energía eléctrica. Podríamos decir que el 90 % de las viviendas tiene acceso al cableado eléctrico en sus viviendas. Por otro lado, la utilización del petróleo o gas aún mantiene representatividad de uso en las viviendas, así como el precario uso de velas.

- **Medios de comunicación.**

La localidad cuenta con servicio de energía eléctrica y desde hace ya varios años atrás el pueblo cuenta con servicios de telefonía pública, satelital como claro y bitel. Por otro lado, la mayoría de familias tienen radio y televisión.

- **Salud.**

Cuenta con un establecimiento de salud, el cual pertenece a la microred Querocoto, DISA Chota, en cuanto a las principales enfermedades del centro poblado, el personal de salud manifiesta que el principal grupo de enfermedades son las conocidas como IRAS o Infecciones Respiratorias agudas, le siguen la EDAS o



enfermedades diarreicas agudas y las enfermedades provocadas por la presencia de parásitos, luego siguen las alergias, la osteoporosis y la artritis.

14. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

La sostenibilidad del proyecto será por parte de los moradores beneficiarios, en coordinación con autoridades del CP La Pampa.

15. IMPACTO AMBIENTAL

El grado impacto ambiental negativo que se produce en la construcción de este proyecto, será **LEVE**, frente a los factores físicos, por el alto porcentaje de mitigación con el manejo ambiental a implementarse y por ser impactos temporales y puntuales.

16. MEMORIA DE COSTOS

La determinación de los costos, se dan de la siguiente manera:

- El costo de mano de obra, se ha extraído la TABLA SALARIAL DE CONSTRUCCIÓN CIVIL, quien aprueba dichos precios es CAPECO que está vigente desde el 01/06/2023 al 31/05/2024.

**COSTO DE HORA HOMBRE EN OBRAS DE EDIFICACIÓN
(VIGENTE AL 1 DE ENERO DE 2023)**

ITEM	CONCEPTOS	CATEGORÍA		
		OPERARIO	OFICIAL	PEÓN
1.00	REMUNERACIÓN BÁSICA VIGENTE (RB) (vigente del 01.06.2022 al 31.05.2023)	80,50	63,15	56,80
2.00	BONIFICACIÓN UNIFICADA DE CONSTRUCCIÓN (BUC) (vigente del 01.06.2022 al 31.05.2023)	25,76	18,95	17,04
3.00	LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE LA RB (114.25%)	91,97	72,15	64,89
4.00	LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE EL BUC (12.00%)	3,09	2,27	2,04
5.00	BONIFICACIÓN POR MOVILIDAD	8,00	8,00	8,00
6.00	OVEROL (2 und. anuales)	0.43	0.43	0.43
	COSTO DÍA HOMBRE (DH)	209.75	164.95	149.20
	COSTO HORA HOMBRE (HH)	26.22	20.62	18.65

Fuente: Revista Costos – Suplemento Técnico Agosto 2024

- Para el precio de los insumos se ha cotizado como mínimo en 3 establecimientos el costo de los mismos, y así elegir el menor; Las cotizaciones han sido solicitadas bajo las mismas condiciones a cada proveedor.
- Los costos de los agregados han sido cotizados en la modalidad de Puestos en Obra.
- El flete calculado para el transporte de materiales será desde la ciudad de Chiclayo hasta la localidad del Atago.



- La movilización y Desmovilización de los equipos se ha calculado también desde la ciudad de Chiclayo – Localidad de la Pampa.

17. TIEMPO DE EJECUCIÓN

El tiempo calculado para la ejecución del presente proyecto es de 30 días calendario.

18. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

La modalidad de Ejecución: **CONTRATA**.

19. SISTEMA DE CONTRATACION

El sistema de contratación es **SUMA ALZADA**.

20. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se justifica debido que en la actualidad no existe forma de cruzar el rio ocasionándose frecuentes accidentes y el peligro de quedar aislados en época de fuertes crecidas del rio.

21. PRESUPUESTO DE OBRA

La ejecución del proyecto tiene un costo total de **S/. 111,544.11 SOLES**



Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Total
1	CONSTRUCCION DE HUARO EL ATAGO	-	-	-	57,069.17
1.01	TRABAJOS PRELIMINARES				4,576.60
1.02	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				2,626.61
1.03	OBRAS DE CONCRETO				18,248.18
1.04	ACABADOS				2,099.86
1.05	SISTEMA DEL HUARO				8,940.92
1.06	VARIOS				20,577.00

Costo Directo			57,069.17
Gastos Generales	25.00%		14,267.29
Utilidad	5.00%		2,853.46
Parcial			74,189.92

I.G.V.	18.00%	13,354.19
TOTAL :		87,544.11
GASTOS DE GESTION		11,452.89
TOTAL PRESUPUESTADO:		98,997.00

**SON: NOVENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS
NOVENTA Y SIETE CON 00/100 SOLES**

22. FUNCIONES DEL RESIDENTE

1. El Ingeniero Residente es el encargado de dirigir por parte del Contratista, la ejecución, conforme a los planos y especificaciones técnicas establecidas en el proyecto.
2. Velar por el mejor aprovechamiento de los equipos, herramientas, recursos humanos adecuados y necesarios dentro de la obra.
3. Es el responsable de llevar a cabo el proyecto encomendado con la calidad, tiempo y costo considerado.
4. Cumplir con las Normas de Seguridad e Higiene Industrial y de acuerdo a las condiciones establecidas en el contrato suscrito por el Contratista.
5. El Ingeniero Residente es el representante técnico del Contratista en la obra y es el encargado de la planificación, coordina al personal directo de la obra y en su caso a los diferentes contratistas que intervienen en la obra, como pueden ser: contratistas Eléctricos, de Acabados, etc.
6. Hacer los requerimientos de material oportunos y elabora reportes de avances de obra, ejecución de la obra y de las actividades de control, tales como calidad, organización del personal, actas, mediciones, valuaciones y demás actos administrativos similares.
7. Es el responsable de llevar el libro de obra conjuntamente con el Ingeniero Inspector.
8. El Ingeniero Residente tendrá poder suficiente para actuar por el Contratista durante la ejecución de los trabajos.
9. La figura del Ingeniero Residente al frente de cualquier obra, es obligatoria desde el punto de vista legal y profesional (además de lógica y por sentido común), por estar prevista en la Ley de Ejercicio de la Ingeniería, como en las condiciones Generales de Contrataciones Nacionales y Regionales, en el Código Civil y en la Ley de Orgánica de Ordenación Urbanística, tanto para Obras Públicas como Privadas.
10. Realizar cualquier otra función, en el ámbito de su competencia, que le sea asignada por el Contratista.



23. FUNCIONES DEL SUPERVISOR DE OBRA

- **Función General**

De conformidad con el artículo 193 del Reglamento, la función genérica del supervisor consiste en realizar el control de los trabajos en la obra, cautelando de forma directa y permanentemente la correcta ejecución de la obra y el cumplimiento del contrato. Asimismo, debe absolver las consultas que le formule el contratista, ajustando su actuación a las estipulaciones contractuales sin poder modificar o alterar su contenido.

En ese sentido, el supervisor debe ejercer el control de manera permanente y directa durante la ejecución de la obra. Cabe precisar que, (4) por el término "permanente" debe entenderse que el profesional designado como supervisor debe estar en el lugar de la obra durante todo el periodo de ejecución de la misma. Por el término "directa" debe entenderse que el profesional designado como supervisor debe realizar sus funciones personalmente, sin intermediarios.

- **Función Específicas**

Ahora bien, para un mejor entendimiento las funciones del supervisor se pueden clasificar según el tipo de control que ejerce:

- ✓ **Control del precio**

- Adelantos, usos y amortizaciones
- Avance de obra: metrados de avance, valorizaciones, reajustes.
- Adicionales y deductivos
- Mayores gastos generales - Liquidación de contrato
- Control de vencimiento de garantías.

- ✓ **Control de plazo**

- Control de los calendarios de avance de obra y de adquisición de materiales.
- Control de avance programado
- Ampliaciones de plazo
- Aplicación de penalidades.

- ✓ **Control de calidad**

- Revisión del expediente técnico
- Elaboración y presentación del informe de dicha revisión con recomendaciones oportunas para subsanar eventuales deficiencias, omisiones o adicionales.
- Verificar el cumplimiento del expediente técnico de obra
- Control de procesos constrictivos
- Control de calidad de materiales
- Control de calidad de instalaciones
- Control de ensayos y pruebas - Control topográfico.
- Control de calidad de trabajos ejecutados.
- Control de maquinaria.
- Control del personal idóneo.
- Para el control de calidad deberá verificarse el cumplimiento de las normas técnicas, que resulten aplicables como por ejemplo las normas técnicas sobre edificaciones.

- ✓ **Control de obligaciones contractuales**



- Otros tipos de obligaciones distintas a las anteriores
- Seguridad, normas específicas.
- Impacto ambiental
- Permisos y licencias
- Relación con la población
- Restos arqueológicos
- Reconocimiento del área del proyecto
- Presentación de informes: quincenales, mensuales, de control de calidad, por adicionales, por ampliaciones de plazo, entre otros.
- De documentos necesarios para iniciar la obra.
- Participar en la entrega de terreno.
- Utilizar cuaderno de obra.

Del mismo modo se pueden agrupar en tres etapas:

1. Actividades antes del inicio de Obra.
2. Actividades durante la ejecución de la Obra.
 - 2.1.- Control Técnico.
 - Control topográfico.
 - Control de calidad de materiales.
 - Control de procesos constructivos.
 - Control de calidad de trabajos ejecutados.
 - Control de maquinaria.
 - Control del personal idóneo.
 - Control de ensayos y pruebas de laboratorio.
 - Presentación de informes: quincenales, mensuales, de control de calidad, por adicionales, por ampliaciones de plazo, entre otros.
 - 2.2.- Control de Contrato
 - De documentos necesarios para iniciar la obra.
 - Participar en la entrega de terreno.
 - Control de los calendarios de avance de obra y de adquisición de materiales.
 - Exigir medidas de seguridad en obra.
 - Utilizar cuaderno de obra.
 - 2.3.- Control Económico Financiero.
 - Revisión y aprobación de las valorizaciones.
 - Calculo de reajustes.
 - Elaboración y trámite de presupuestos adicionales y sus reajustes.
 - Elaboración y trámite de presupuestos deductivos.
 - Control de vencimiento de garantías
3. Actividades posteriores al término de la obra
 - ✓ Pruebas de puesta en marcha (de ser el caso).
 - ✓ Participar en la recepción de la obra.



- ✓ De estar en el contrato, formular la liquidación de obra.
- ✓ Revisión de la liquidación final de obra.
- ✓ Informe final de obra.

24. CUADERNO DE OBRA

El Cuaderno de Obra contendrá toda la anotación referente al desarrollo de los trabajos, el uso y control de los materiales, el avance físico, consultas, absoluciones y modificaciones; éste permanecerá en obra y a disposición del ingeniero supervisor o inspector de obra cuando lo requiera.

En el caso de requerir autorización previa para ejecutar determinados aspectos de la obra, el Contratista solicitará a la supervisión, la autorización respectiva con 48 horas de anticipación vía cuaderno de obra.

25. CRITERIOS DE DISEÑO

Para la realización del presente proyecto se han tenido en cuenta las disposiciones descritas en el Reglamento Nacional de Edificaciones y en otras especificadas en el desarrollo de cada uno de los componentes.

Estructuras

- Norma E-020 "Cargas"
- Norma E-050 "Suelos y Cimentaciones"
- Norma E-060 "Concreto Armado"

Arquitectura

- NORMA A.010 "CONDICIONES GENERALES DE DISEÑO"
- NORMA E.070 "ALBAÑILERÍA"
- NORMAS DEL ASTM.
- NORMAS DEL ACI.
- CRITERIOS DE DISEÑO PARA LOCALES EDUCATIVOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA 2019.



72

DISEÑO ESTRUCTURAL

71

Ingrese los datos de casilleros amarillos

Longitud= 30.00 m
D/pendola 1.00 m
Flecha = 3.00 m
Flecha = 0.30 m Redondeo
pend.<=<= 1.00 m Al centro
H torre = 1.80 m

Diseño de péndolas:

P. tubería 150.00 Kg/m
P. accesor. 50.00 Kg/m
P. pendola 0.17 Kg/m
Factor Seg. 4.00
H>pendola 1.30 m De 3 a 6

Cable tipo BOA 6 x 19		
Diámetros	Peso Kg/m	Rotura Ton.
1/4"	0.17	2.67
3/8"	0.39	5.95
1/2"	0.69	10.44

Peso total / pendola = 200.22 Kg.
Tensión a la rotura pendola= 0.80 Ton
Se usará cable de 1/4" tipo BOA 6 x 19

Diseño del cable principal:

Peso cable p. 1.55 Kg/m
Peso por cables y accesorios = 201.72 Kg/m
Pviento = $0.005 \times 0.7 \times \text{Velocidad viento}^2 \times \text{ancho puente}$
Pviento = 7.88 Kg/m
Psismo = $0.18 \times \text{Peso}$
Psismo = 36.31 Kg/m
Peso por unidad long. máxima = 245.90 Kg/m
Mmax.ser = $\text{Peso} \times \text{un. long. max.} \times \text{Long. puente}^{2/8}$
Mmax.ser = 27.66 Ton-m
Tmax.ser = Mmax.ser / flecha cable
Tmax.ser = 92.21 Ton horizontal
Tmax.ser = 92.29 Ton real a utilizar
Factor de seguridad = 2 De 2 a 5
Tensión max.rotura = 184.58 Ton
Se usará cable de 3/8" tipo BOA 6 x 19

Diseño de la cámara de anclaje:

H c.a. = 1.70 m
b c.a. = 1.70 m
prof. c.a. = 1.50 m
Angulo O° = 25.00 grados
Wp = 9.97 Ton



30

Tmax.ser SEN O= 39.00 Ton-m
Tmax.ser COS O= 83.64 Ton-m

$$d = \frac{(Wp \cdot b/2 - Tmax.serSEN(O) \cdot b/4 - Tmax.serCOS(O) \cdot 3/4H)}{Wp - Tmax.serSEN(O)}$$

$$d = \frac{-114.7438185}{-29.03} = 3.95 \text{ m}$$

$$e = b/2 - d = -3.10 < b/3 = 0.57 \text{ Ok}$$

Factores de Seguridad al Deslizamiento y Volteo

$$U = 1$$

$$F.S.D. = \frac{U \cdot (Wp - Tmax.serSEN(O))}{Tmax.serCOS(O)} = \frac{-29.03}{83.64} = -0.35 > 1.75 \text{ No pasa}$$

$$F.S.V. = \frac{Wp \cdot b/2}{Tmax.serSEN(O) \cdot b/4 + Tmax.serCOS(O) \cdot 3H/4}$$

$$\frac{8.47}{123.22} = 0.07 > 2.00 \text{ No pasa}$$

Diseño de la torre de elavación:

$$O2 \text{ en grados} = 17.44^\circ \quad O2 = 1.146$$

Torre
d 0.30 m
d 0.30 m
H 1.80 m
p.e. cto. 2.40 Ton/m3
Wp 0.39 Ton

Tmax.ser SEN O2 = 27.66 Ton
Tmax.ser COS O2 = 88.05 Ton
Tmax.ser SEN O = 39.00 Ton
Tmax.ser COS O = 83.64 Ton

Zapata
hz 0.70 m
b 1.25 m
prof. 1.00 m
p.e. cto. 2.40 Ton/m3
Wz 2.10 Ton

S 1.20
U 1.00
C 0.40
Z 0.40
Rd 3.00
H (cortante basal) 0.02 Ton

Nivel	hi (m)	pi (Ton)	pi*hi	Fsi (Ton)
3	1.80	0.13	0.23	0.01
2	1.20	0.13	0.16	0.01
1	0.60	0.13	0.08	0.00
			0.47	0.02

$$e = b/2 - d = -0.04 < b/3 = 0.42 \text{ Ok}$$

$$d = \frac{(Wp \cdot 2b/3 + Wz \cdot b/2 + Tmax.serSEN(O2) \cdot 2b/3 + Tmax.serSEN(O) \cdot 2b/3 - (Tmax.serCOS(O2) \cdot Tmax.serCOS(O)) \cdot (H+hz) - Fs3 \cdot (H+hz) - Fs2 \cdot 2 \cdot (H+hz) - Fs1 \cdot (H+hz)/3)}{Wp + Wz + Tmax.serSEN(O) + Tmax.serSEN(O2)}$$

$$d = \frac{46.13}{69.15} = 0.667 \text{ m}$$

Factores de seguridad al deslizamiento y volteo

$$F.S.D. = \frac{(Wp + Wz + Tmax.serSEN(O2) + Tmax.serSEN(O)) \cdot U}{(Tmax.serCOS(O2) \cdot Tmax.serCOS(O) + Fs3 + Fs2 + Fs1)} = \frac{69.15}{4.43} = 15.61 > 1.5 \text{ Ok}$$

$$F.S.V. = \frac{(Wp \cdot 2b/3 + Wz \cdot b/2 + Tmax.serSEN(O2) \cdot 2b/3 + Tmax.serSEN(O) \cdot 2b/3 + Tmax.serCOS(O) \cdot (H+hz))}{(Tmax.serCOS(O2) \cdot (H+hz) + Fs3 \cdot (H+hz) + Fs2 \cdot 2 \cdot (H+hz) + Fs1 \cdot (H+hz)/3)}$$

$$F.S.V. = \frac{266.29}{220.16} = 1.21 > 1.75 \text{ No pasa}$$

Nota.- El diseño del acero estructural en los elementos de concreto, pueden ser diseñados por el profesional



CALCULO DE PESO DE CANASTILLA

Item	Accesorio	Nº veces	Long.	Total	Peso/ml	TOTAL
1	TUBO 25x25x1.5mm	4	1.05	4.20	1.15	05 kg
		6	0.85	5.10	1.15	06 kg
		2	1.80	3.60	1.15	04 kg
2	TUBO 20x20x1.5mm	2	1.20	2.40	0.9	02 kg
3	PLANCHA 2.5mm	1	1.0625	1.06	10	11 kg
4	PLATINA 1.5" X 2 mm	8	0.85	6.80	1.1	07 kg
5	MALLA GALVANIZADA	4	0.85	3.40	2.5	09 kg
6	OTROS	1		40.00	1	40 kg

TOTAL	84 kg	
APROXIMAMOS	100 kg	

PESO MUERTO
PESO VIVO
OTROS (20% PV)

TOTAL

100 kg
150 kg
30 kg
280 kg



PRESUPUESTO

PROYECTO : CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO CHOTA CAJAMARCA
 PROPIETARIO : AFSLG
 UBICACION : DPTO: CAJAMARCA PROV: CHOTA DIST: QUEROCOTO
 FECHA DE PROY. : 24/10/2023

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Total
1	CONSTRUCCION DE HUARO EL ATAGO				57,069.17
1.01	TRABAJOS PRELIMINARES				4,576.60
1.02	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				2,626.61
1.03	OBRAS DE CONCRETO				18,248.18
1.04	ACABADOS				2,099.86
1.05	SISTEMA DEL HUARO				8,940.92
1.06	VARIOS				20,577.00

Costo Directo			57,069.17
Gastos Generales	25.00%		14,267.29
Utilidad	5.00%		2,853.46
Parcial			74,189.92
I.G.V.	18.00%		13,354.19
TOTAL :			87,544.11
GASTOS DE GESTION			11,452.89
TOTAL PRESUPUESTADO:			98,997.00

SON: NOVENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE CON



PRESUPUESTO DE OBRA

PROYECTO : CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO CHOTA CAJAMARCA
 PROPIETARIO : AFSLG
 UBICACION : DPTO: CAJAMARCA PROV: CHOTA DIST: QUEROCOTO
 FECHA DE PROJ. : 24/10/2023

Item	Descripción	Unid.	Cant.	Precio	Total
1	CONSTRUCCION DE HUARO EL ATAGO				57,069.17
1.01	TRABAJOS PRELIMINARES				4,576.60
1.1.1	CARTEL DE OBRA 3.6 X 4.80 M	und	1.00	1,373.40	1,373.40
1.1.3	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	GLB	1.00	3,203.20	3,203.20
1.02	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				2,626.61
01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (10)	und	1.00	1,893.62	1,893.62
01.02.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	gbl	1.00	732.99	732.99
1.03	OBRAS DE CONCRETO				18,248.18
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				334.40
01.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m²	80.00	2.19	175.20
01.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	m²	80.00	1.99	159.20
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,614.80
01.03.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL SEMIROCOSO	m³	13.36	51.22	684.30
01.03.02.02	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE A MANO D= 5 M	m³	16.70	51.22	855.37
01.03.02.03	PERFILADO Y COMPACTACION BASE A MANO	m³	8.91	3.31	29.49
01.03.02.04	RELLENO Y COMP. CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.90	50.71	45.64
01.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				7,202.83
01.03.03.01	SOLADO DE CONCRETO 1:6 EMENTO: HORMIGON, E= 10 CM	m²	12.35	51.92	641.21
01.03.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2+30% PG, A MANO	m³	8.67	576.84	5,001.20
01.03.03.03	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 A MANO (veredas)	m³	2.13	723.77	1,541.63
01.03.03.04	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	m²	5.78	3.25	18.79
01.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				7,283.52
01.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRUCTURAS	m²	10.20	48.11	490.72
01.03.04.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2, G 60	kg	349.88	8.18	2,862.02
01.03.04.03	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	m³	5.79	644.33	3,730.67
01.03.04.04	FROTACHADO DE MUROS	m²	12.90	12.64	163.06
01.03.04.05	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	m²	11.40	3.25	37.05
01.03.05	ESCALERA				1,812.63
01.03.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRUCTURAS	m²	7.20	48.11	346.39
01.03.05.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2, G 60	kg	90.40	8.18	739.47
01.03.05.03	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	m³	1.10	644.33	708.76
01.03.05.04	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	m²	5.54	3.25	18.01
1.04	ACABADOS				2,099.86
01.04.01	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES INC ANDAMIOS	m²	16.40	45.13	740.13
01.04.02	PINTURA LATEX EN MURO	m²	16.40	6.54	107.26
01.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMAANOS METALICO H=0.95 M	m	12.10	103.51	1,252.47
1.05	SISTEMA DEL HUARO				8,940.92
01.05.01	CALBES DE ACERO				5,005.22
01.05.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION CABLE DE ACERO T-BOA Ø 3/4"	m	60.00	78.12	4,687.20
01.05.01.02	ELEMENTO DE SUJECION PARA DADO DE CONCRETO	und	2.00	159.01	318.02
01.05.02	CANASTILLA DE TRANSPORTE				3,935.70
01.05.02.01	CAJA METALICA PARA HUARO	und	1.00	3,200.00	3,200.00
01.05.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE NYLON Ø 5/8"	und	70.00	10.51	735.70
1.06	VARIOS				20,577.00
01.06.01	FLETE TERRESTRE	und	1.00	8,500.00	8,500.00
01.06.02	FLETE RURAL	und	1.00	12,000.00	12,000.00
01.06.03	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m²	100.00	0.77	77.00



Costo Directo		57,069.17
Gastos Generales	25.00%	14,267.29
Utilidad	5.00%	2,853.46
Parcial		74,189.92
I.G.V.	18.00%	13,354.19
TOTAL :		87,544.11
GASTOS DE GESTION		11,452.89
TOTAL PRESUPUESTADO:		98,997.00

SON: **NOVENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE CON**

CALCULO DE GASTOS **GENERALES**



CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO CHOTA
CAJAMARCA

MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE: S/. 57,069.17 PORCENTAJE CD 100%

Resumen de Análisis de Gastos Generales

Item	Descripción	Und.	Cantidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	Gastos Generales Fijos				
1	Análisis de Gastos Generales Fijos	Glb.	1.00	2,503.00	2,503.00
II	Gastos Generales Variables				
1	Análisis de Gastos Generales Variables	Glb.	1.00	11,764.29	11,764.29
Total de Gastos Generales S/.					14,267.29

Relación de Costo Directo y Costo Indirecto			25.00%
* Costo Directo	S/.	57,069.17	
* Costo Indirecto	S/.	14,267.29	
Relación de Costo Directo/Costo Indirecto	%	25.00%	

Utilidad			5.00%
* Costo Utilidad	S/.	2,853.46	
Relación de Utilidad/Costo Indirecto	%	5.00	



CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO CHOTA
CAJAMARCA

PRESUPUESTO FEBRERO 2024

LUGAR : MITOBAMBA - QUEROCOTO - CHOTA - CAJAMARCA
MODALIDAD : CONTRATA

MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:

S/.

Monto Presupuestado
47,455.63

RESUMEN DE ANALISIS DE COSTOS

DESCRIPCIÓN			MONTO
CD	COSTO DIRECTO DE OBRA	S/.	47,455.63
GG	GASTOS GENERALES	20.00% S/.	9,491.13
UTI	UTILIDAD	5.00%	2,372.78
S_T	SUB TOTAL		59,319.54
IGV	I.G.V.	18.00%	10,677.52
T_P	PRESUPUESTO DE OBRA	S/.	69,997.06
PRESUPUESTO DE OBRA			S/.
			69,997.06

SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE CON 06/100 SOLES



CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO CHOTA CAJAMARCA

Análisis de Gastos Generales
Gastos Generales Fijos

Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
II	Liquidación de Obra					
1	Ing. Residente de Obra (Incl. Leyes Sociales)	Mes	1.00	1.00	500.00	500.00
2	Ing. Asistente de Obra (Incl. Leyes Sociales)	Mes				0.00
3	Administrador de Obra (Incl. Leyes Sociales)	Mes				0.00
4	Copias Varias	est.				0.00
III	Gastos Diversos					
1	Gastos de Programa de Contingencia	Gib.	1.00	50.00%	500.00	250.00
2	Gastos de Seguridad en la Construcción y capacitación	Gib.	1.00	50.00%	1,000.00	500.00
3	Gastos de Plan de seguridad en el trabajo	Gib.	1.00	50.00%	1,000.00	500.00
4	Gastos de Control de Calidad	Gib.	1.00	50.00%	500.00	250.00
5	EPP de Personal Profesional y Tecnico	Gib.	1.00	50.00%	500.00	250.00
6	Gastos de Licitación	Gib.	1.00	50.00%	100.00	50.00
7	Gastos Legales	Gib.	1.00	50.00%	100.00	50.00
8	Gastos Firma de Contrato	Gib.	1.00	50.00%	100.00	50.00
IV	Plan de Manejo Ambiental					
1	Programa de medidas Preventivas, Correctivas y/o Mitigacion					
1.1	Implementación de Contenedores de residuos solidos	Und.	1.00	1.00	50.00	50.00
1.2	Almacenamiento temporal de residuos	Gib.	0.00	1.00	50.00	0.00
1.3	Disposicion final de Residuos Solidos	Gib.	0.00	1.00	50.00	0.00
1.4	Capacitaciones para evitar quema de desechos, plasticos, carton, etc	Mes	1.00	1.00	50.00	50.00
Total de Gastos Generales Fijos S/.						2,503.00



CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO CHOTA CAJAMARCA

Análisis de Gastos Generales
Gastos Generales Variables

Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	Mano de Obra Indirecta					
A	Personal Profesional y Técnico					
1	Ing. Residente de Obra (Incl. Leyes Sociales)	Mes	1.00	1.00	6,000.00	6,000.00
B	Personal Administrativo y Auxiliar					
1	Maestro de obra (Incl. Leyes Sociales)	Mes	1.00	1.00	2,791.49	2,791.49
2	Guardianes(Incl. Leyes Sociales)	Mes	1.00	1.00	1,200.00	1,200.00
II	Vehículos, Materiales y Equipos de Suelos					
2	Movilizacion personal tecnico	Mes	1.00	1.00	800.00	800.00
III	Materiales, Servicios y Equipos de Oficinas					
1	Computadoras e Impresoras	Glb	1.00	1.00	100.00	100.00
2	Materiales de Oficina	Mes	1.00	1.00	50.00	50.00
3	Copias en General	Mes	1.00	1.00	50.00	50.00
4	Imprevistos / otros	Glb	1.00	1.00	50.00	50.00
IV	Gastos Financieros					
1	Garantía de Fiel Cumplimiento (Carta Fianza MC)	Mes	1.00	1.00	64.20	64.20
V	Seguros					
1	SEGUROS COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO	glb	1.00		462.50	462.50
2	SEGURO DE VIDA LEY A PERSONAL	glb	1.00		196.10	196.10
Total de Gastos Generales Variables S/.						11,764.29



CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO CHOTA CAJAMARCA

GASTOS FINANCIEROS

1 GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO

Tasa:	10.00%				
		Comisión del Banco :	3.00%		
		Período Neto :	2.00	Meses	
		Monto de la Carta Fianza			5,706.92
		Comisión del Banco	3.00		28.53
		Garantía Bancaria	10.00%		570.69
Monto Aplicable:		S/.	57,069.17		
					Costo Financiero : 28.53

2 GARANTIA DE ADELANTO EN EFECTIVO

Tasa:	10.00%				
		Comisión del Banco :	3.00%		
		Período Neto :	2.00	Meses	
		Monto de la Carta Fianza			5,706.92
		Comisión del Banco	3.00		28.53
		Garantía Bancaria	10.00%		570.69
		Carta Fianza renovable cada:	2	Meses	
Monto Aplicable:		S/.	57,069.17		
					Costo Financiero : 28.53

3 GARANTIA DE LOS BENEFICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES

Tasa:	2.50%				
		Comisión del Banco :	3.00%		
		Período Neto :	2.00	Meses	
		Monto de la Carta Fianza			1,426.73
		Comisión del Banco	3.00		7.13
		Garantía Bancaria	2.50%		35.67
Monto Aplicable:		S/.	57,069.17		
					Costo Financiero : 7.13



CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO CHOTA CAJAMARCA

GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS

1 SEGUROS COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO

Tasa: SALUD	1.30%			240.50
Tasa: PENSION	1.20%			222.00
Monto Aplicable:		Período(Meses) :	2.00	
		S/.	18,500.00	
				Costo Financiero : 462.50

2 SEGURO DE VIDA LEY A PERSONAL

Tasa:	0.53%			
Monto Aplicable:		Período(Meses) :	2.00	
		S/.	18,500.00	
				Costo Financiero : 196.10

COSTO POR EMISION DE POLIZA :

Sub-Total A.5 :	658.60
	19.76
	S/.
	678.36

3.00% Del Sub-Total

TOTAL GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS :



ASOCIACIÓN FONDO SOCIAL LA GRANJA

ACTIVIDAD: "CREACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN I.E. N° 10915 EN LA COMUNIDAD DE CUNDIN –
QUEROCOTO – CHOTA – CAJAMARCA"

LISTA DE INSUMOS

LISTA DE INSUMOS DEL PROYECTO

PROYECTO : CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO CHOTA CAJAMARCA
 PROPIETARIO : AFSLG
 UBICACION : DPTO: CAJAMARCA PROV: CHOTA DIST: QUEROCOTO
 FECHA DE PROY. : 24/10/2023

Ind.	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
MANO DE OBRA					9,670.49
47	OPERARIO	hh	109.25	26.22	2,864.46
47	PEÓN	hh	277.81	18.65	5,181.25
47	OFICIAL	hh	77.01	20.62	1,587.98
47	TOPOGRAFO	hh	1.28	28.84	36.80
MATERIALES					20,929.52
38	HORMIGON	m³	6.50	90.00	585.23
54	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln	0.61	38.00	22.99
43	REGLA DE MADERA	p²	0.43	5.00	2.13
63	DILUYENTE TRÁFICO (POR GALON)	gln	0.49	34.90	17.22
54	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO (BLANCO)	gln	0.41	60.00	24.60
30	CASCO DE PROTECCION	und	10.00	12.00	120.00
30	BOTAS DE SEGURIDAD	par	10.00	50.00	500.00
30	TAPONES AUDITIVOS	par	10.00	1.50	15.00
30	ARNES DE SEGURIDAD	und	1.00	152.50	152.50
30	GUANTES DE CUERO	par	10.00	10.00	100.00
30	GUANTES DE JEBE	par	10.00	12.00	120.00
30	ALCOHOL GEL DESINFECTANTE	l	2.00	180.56	361.12
30	CHALECOS REFLECTARIOS	und	10.00	25.00	250.00
30	LENTES DE PROTECCION	und	10.00	10.00	100.00
30	MASCARILLA DE SEGURIDAD	und	50.00	3.50	175.00
43	MADERA TORNILLO	ft²	49.60	6.50	322.42
5	ARENA GRUESA	m³	4.78	180.00	860.51
39	AGUA PARA OBRA	m³	2.42	5.00	12.08
3	ACERO CORRUGADO FY = 4200 KG/CM², GRADO 60	kg	470.83	4.90	2,307.07
30	YESO, BOLSA 25 KG	bol	0.80	6.01	4.80
54	PINTURA ESMALTE	gal	0.27	48.00	12.80
2	ALAMBRE NEGRO # 8	kg	1.92	7.62	14.62
2	ALAMBRE NEGRO # 16	kg	26.58	7.62	202.53
4	ARENA FINA	m³	0.65	150.00	97.41
45	ESTACAS DE MADERA 2"X2"X1"	pza	4.00	1.00	4.00
2	CLAVOS P/MADERA C/C 3"	kg	4.00	7.62	30.45
4	PIEDRA CHANCADA 1/2" A 3/4"	m³	5.71	180.00	1,028.50
21	CEMENTO PORTLAND T-1	bol	148.57	34.00	5,051.53
30	ADITIVO CURADOR - MEMBRANIL T-C	gal	1.70	31.50	53.62
30	MALLA PLASTICA NARANJA 80 GR/M2X 50 M	rl	4.00	45.00	180.00
30	CINTA DE SEÑALIZACION 400 M	rl	4.00	50.46	201.84
30	CONOS REFLECTIVOS DE SEGURIDAD 28"	und	5.00	22.23	111.15
30	CARTELES DE SEÑALIZACION 1.20X0.80 M	und	3.00	80.00	240.00
4	HORMIGON SELECCIONADO	m³	1.54	120.00	185.25
30	CABLE DE ACERO TIPO BOA Ø 3/4"	m	63.00	35.00	2,205.00
39	CAJA METALICA PARA HUARO SEGUN DISEÑO	und	1.00	3,200.00	3,200.00
5	PIEDRA GRANDE Ø 8"	m³	3.03	80.00	242.76



Ind.	Descripción	Unid.	Cantidad	Costo	Total
30	GRANPAS DE ACERO Ø 3/4"	und	9.00	12.20	109.80
30	TEMPLADOR DE ACERO OJAL 1" X L= 30 CM	und	6.00	80.00	480.00
30	FIERRO CORRUGADO Ø 3/4", CON OJAL L=3M+ PARRILLA	und	2.00	105.00	210.00
3	CARRO METALICO DE RODAMIENTO	und	3.00	150.00	450.00
30	SOGA DE NYLON RETORCIDO Ø 5/8"	m	72.24	2.50	180.60
30	ELEMENTO METALICO DE SUJECION Y MOVIL	und	7.00	55.00	385.00
EQUIPO					947.97
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	2.94	9,670.49	291.47
49	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	0.47	10.16	4.81
49	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.70	15.00	25.56
48	MEZCLADORA DE CONCRETO TIPO TROMPO 18 HP, 11 - 12 P ³ , 1 500 KG	hm	4.30	21.18	91.02
49	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP, 18 PL (1.50")	he	3.06	12.00	36.72
48	MIRAS Y JALONES	he	2.56	5.00	12.80
48	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.28	10.00	12.80
48	MOCHILA FUNIGADORA 20 LTS	he	0.91	3.00	2.73
30	CIZALLA P/FIERRO HASTA Ø 1"	und	13.42	30.50	409.46
48	COMPACTADOR TIPO CANGURO	he	0.48	10.00	4.80
30	TECLE MANUAL 5 TN	he	15.94	3.50	55.80
SUB-CONTRATOS					25,521.20
32	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS	GLB	1.00	3,203.20	3,203.20
30	CARTEL DE OBRA 3.6 X 4.8 M	gbl	1.00	850.00	850.00
30	FLETE TERRESTRE	gbl	1.00	8,500.00	8,500.00
32	FLETE RURAL	gbl	1.00	12,000.00	12,000.00
2	PASAMANOS F° - SEGUN DISEÑO H=0.90 M	m	12.10	80.00	968.00



METRADOS

METRADOS

PROYECTO : CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO CHOTA CAJAMARCA
 PRESUPUESTO : CONSTRUCCION DE HUARO EL ATAGO
 PROPIETARIO : AFSLG
 UBICACION : DPTO: CAJAMARCA PROV: CHOTA DIST: QUEROCOTO
 FECHA DE PROY. : 24/10/2023

Item	Descripción	N° Elem.	Cant.	Dimensiones			Total
				Largo	Ancho	Alto	
1.1.1	CARTEL DE OBRA 3.6 X 4.80 M						1 und
a)	Cartel de obra	1	1	-	-	-	1
1.1.3	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS						1 GLB
a)	Mov. desmov.	1	1	-	-	-	1
01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (10)						1 und
01.02.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD						1 gbl
a)	Señales	1	1	-	-	-	1
01.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL						80 m²
a)	Limpieza	2	1	10	4	-	80
01.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION						80 m²
a)	Trazo	2	1	10	4	-	80
01.03.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL SEMIROCOSO						13.36 m³
a)	Zapatas	2	1	1.25	1.25	1.5	4.69
b)	dados	2	1	1.7	1.7	1.5	8.67
01.03.02.02	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE A MANO D= 5 M						16.7 m³
a)	Zapatas	1	13.36	-	-	1.25	16.7
01.03.02.03	PERFILADO Y COMPACTACION BASE A MANO						8.91 m²
a)	Zapata	2	1	1.25	1.25	-	3.13
b)	Dados	2	1	1.7	1.7	-	5.78
01.03.02.04	RELLENO Y COMP. CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO						0.9 m³
a)	Relleño	2	1	0.95	0.95	0.5	0.9
01.03.03.01	SOLADO DE CONCRETO 1:6 EMENTO: HORMIGON, E= 10 CM						12.35 m²
a)	Zapata	1	1	1.25	1.25	-	1.56
b)	Veredas	1	1	3.15	2.25	-	7.09
c)	Zapata 2	1	1	2	1.85	-	3.7
01.03.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2+30% PG, A MANO						8.67 m³
a)	Dado de concreto	2	1	1.7	1.7	1.5	8.67
01.03.03.03	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 A MANO (VEREDAS)						2.13 m³
a)	Veredas	2	1	3.15	2.25	0.15	2.13
01.03.03.04	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO						5.78 m²
a)	Dado	2	1	1.7	1.7	-	5.78
01.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRUCTURAS						10.2 m²
a)	Columnas	1	1	1	-	2.7	2.7
b)	Columna 2	1	1	1.5	-	5	7.5
01.03.04.03	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2						5.79 m³
a)	Zapatas	1	1	1.25	1.25	0.7	1.09
b)	Columna	1	1	0.25	0.25	2.7	0.17
c)	Zapata 2	1	1	1.85	2	0.7	2.59
d)	columna	1	1	0.25	0.25	2.15	0.13
e)	Columna 3	1	1	0.55	0.65	2.5	0.89
f)	Columna 4	2	1	0.25	0.25	2.5	0.31
g)	Vereda armada	1	1	2	2	0.15	0.6
01.03.04.04	FROTACHADO DE MUROS						12.9 m²
a)	Muro exterior	Pantalla	2	1	-	2.7	5.4



Item	Descripción	N° Elem.	Cant.	Dimensiones			Total
				Largo	Ancho	Alto	
b)	Muro 2	1	1	3	-	2.5	7.5
01.03.04.05	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO						11.4 m²
a)	Columna	2	1	1	-	2.7	5.4
b)	Zapata	2	1	1	1	-	2
c)	Otros	1	1	2	2	-	4
01.04.01	TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES INC ANDAMIOS						16.4 m²
a)	Columnas	2	1	1	-	2.7	5.4
b)	Otros	1	1	4.4	-	2.5	11
01.04.02	PINTURA LATEX EN MURO						16.4 m²
a)	Columnas	2	1	1	-	2.7	5.4
b)	otos	1	1	4.4	-	2.5	11
01.05.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION CABLE DE ACERO T-BOA Ø 3/4"						60 m
a)	Cable de acero	1	1	60	-	-	60
01.05.01.02	ELEMENTO DE SUJECION PARA DADO DE CONCRETO						2 und
a)	Templadores	2	1	-	-	-	2
01.05.02.01	CAJA METALICA PARA HUARO						1 und
a)	Canastilla metalica	1	1	-	-	-	1
01.05.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE NYLON Ø 5/8"						70 und
a)	Cable Nylon	1	2	35	-	-	70
01.06.01	FLETE TERRESTRE						1 und
a)	Flete terrestre	1	1	-	-	-	1
01.06.02	FLETE RURAL						1 und
01.06.03	LIMPIEZA FINAL DE OBRA						100 m²
a)	Limpieza	Area de Cad	1	2	10	5	-
							100



METRADOS - FIERRO Y ACERO

PROYECTO : CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO CHOTA CAJAMARCA

PRESUPUESTO : CONSTRUCCION DE HUARO EL ATAGO

PROPIETARIO : AFSLG

UBICACION : DPTO: CAJAMARCA PROV: CHOTA DIST: QUEROCOTO

FECHA DE PROY. : 24/10/2023

Item	Descripción	Referencia	N° Elem.	Cant.	Ø	Largo	Ganch.	Empal.	% Desp.	Longitud x Ø				Total (kg)	
										1/4"	3/8"	1/2"	5/8"		
01.03.04.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2, G 60														349.88
a)	Acero Principal	Estructuras	1	6	5/8"	3.8	-	-	7.00%	-	-	-	24.4		
b)	Estribos	Estructuras	1	18	3/8"	1.2	-	-	5.00%	-	22.68	-	-		
c)	Zapatillas eje 1	Zapatillas	1	7	1/2"	1.25	-	-	5.00%	-	-	9.19	-		
d)	Zapatillas	Zapatillas	1	7	1/2"	1.25	-	-	5.00%	-	-	9.19	-		
e)	Acero principal		1	6	5/8"	5.5	-	-	5.00%	-	-	-	34.65		
f)	Estribos		1	36	3/8"	1.2	-	-	5.00%	-	45.36	-	-		
g)	Columna 02		1	10	1/2"	3.25	-	-	5.00%	-	-	34.13	-		
h)	estribos		1	15	1/4"	2.5	-	-	5.00%	39.38	-	-	-		
i)	Columnas 3		2	4	1/2"	3.2	-	-	5.00%	-	-	26.88	-		
j)	estribos		2	15	1/4"	1.2	-	-	5.00%	37.8	-	-	-		
k)	zapata 2		2	18	1/2"	2	-	-	5.00%	-	-	75.6	-		
m)	Vereda armada		1	18	1/2"	2	-	-	5.00%	-	-	37.8	-		
										Longitud total x Ø					
										77.18	68.04	192.79	59.05		
										Peso (kg/m)					
										0.25	0.58	1.02	1.6		
										Peso total(kg)					
										19.295	39.463	196.646	94.48		



ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Análisis de Costos Unitarios

PROYECTO : CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO CHOTA CAJAMARCA
 PRESUPUESTO : CONSTRUCCION DE HUARO EL ATAGO
 PROPIETARIO : AFSLG
 UBICACION : DPTO: CAJAMARCA PROV: CHOTA DIST: QUEROCOTO
 FECHA DE PROY. : 24/10/2023

Partida: 1.1.1 CARTEL DE OBRA 3.6 X 4.80 M

Rendimiento: 1 und/Día

Costo Unit. por und 1,373.40

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						508.16
47	Operario	hh	1.00	8.0000	26.22	209.76
47	Peón	hh	2.00	16.0000	18.65	298.40
EQUIPO						15.24
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	508.16	15.24
SUB-CONTRATOS						850.00
30	CARTEL DE OBRA 3.6 X 4.8 M	gbl	-	1.0000	850.00	850.00

Partida: 1.1.3 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS

Rendimiento: GLB

Costo Unit. por GLB 3,203.20

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						3,203.20
32	Movilización y desmovilización de maquinaria y equipos	GLB	-	1.0000	3,203.20	3,203.20

Partida: 01.02.01 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (10)

Rendimiento: 1 und/Día

Costo Unit. por und 1,893.62

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						1,893.62
30	Casco de Protección	und	-	10.0000	12.00	120.00
30	BOTAS DE SEGURIDAD	par	-	10.0000	50.00	500.00
30	TAPONES AUDITIVOS	par	-	10.0000	1.50	15.00
30	ARNES DE SEGURIDAD	und	-	1.0000	152.50	152.50
30	GUANTES DE CUERO	par	-	10.0000	10.00	100.00
30	GUANTES DE JEBE	par	-	10.0000	12.00	120.00
30	ALCOHOL GEL DESINFECTANTE	l	-	2.0000	180.56	361.12
30	CHALECOS REFLECTARIOS	und	-	10.0000	25.00	250.00
30	LENTES DE PROTECCION	und	-	10.0000	10.00	100.00
30	MASCARILLA DE SEGURIDAD	und	-	50.0000	3.50	175.00



Gracias por su compra

Partida: 01.02.02 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD

Rendimiento:1 gbl/Día

Costo Unit. por gbl 732.99

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						732.99
30	Mailla plastica naranja 80 gr/m2x 50 m	rl	-	4.0000	45.00	180.00
30	Cinta de señalizacion 400 m	rl	-	4.0000	50.46	201.84
30	Conos reflectivos de seguridad 28"	und	-	5.0000	22.23	111.15
30	Carteles de señalizacion 1.20x0.80 m	und	-	3.0000	80.00	240.00

Partida: 01.03.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento:150 m²/Día

Costo Unit. por m² 2.19

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.13
47	Operario	hh	0.10	0.0053	26.22	0.14
47	Peón	hh	2.00	0.1067	18.65	1.99
EQUIPO						0.06
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	2.13	0.06

Partida: 01.03.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION

Rendimiento:500 m²/Día

Costo Unit. por m² 1.99

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.36
47	Peón	hh	3.00	0.0480	18.65	0.90
47	Topógrafo	hh	1.00	0.0160	28.84	0.46
MATERIALES						0.27
30	Yeso, bolsa 25 kg	bol	-	0.0100	6.01	0.06
54	Pintura esmalte	gal	-	0.0033	48.00	0.16
45	ESTACAS DE MADERA 2"x2"x1"	pza	-	0.0500	1.00	0.05
EQUIPO						0.36
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	1.36	0.04
48	Nivel Topografico	he	1.00	0.0160	10.00	0.16
48	MIRAS Y JALONES	he	2.00	0.0320	5.00	0.16

Partida: 01.03.02.01 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL SEMIROCOSO

Rendimiento:3 m³/Día

Costo Unit. por m³ 51.22

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						49.73
47	Peón	hh	1.00	2.6667	18.65	49.73
EQUIPO						1.49
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	49.73	1.49

Gracias por su compra



Partida: 01.03.02.02 ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE A MANO D= 5 M

Rendimiento:6 m³/Día

Costo Unit. por m³ 51.22

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						49.73
47	Peón	hh	2.00	2.6667	18.65	49.73
EQUIPO						1.49
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	49.73	1.49

Partida: 01.03.02.03 PERFILADO Y COMPACTACION BASE A MANO

Rendimiento:150 m²/Día

Costo Unit. por m² 3.31

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.69
47	Operario	hh	0.50	0.0267	26.22	0.70
47	Peón	hh	2.00	0.1067	18.65	1.99
EQUIPO						0.62
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	2.69	0.08
49	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.00	0.0533	10.16	0.54

Partida: 01.03.02.04 RELLENO Y COMP. CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Rendimiento:15 m³/Día

Costo Unit. por m³ 50.71

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						43.82
47	Operario	hh	1.00	0.5333	26.22	13.98
47	Peón	hh	3.00	1.6000	18.65	29.84
MATERIALES						0.25
39	Agua para obra	m³	-	0.0500	5.00	0.25
EQUIPO						6.64
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	43.82	1.31
48	COMPACTADOR TIPO CANGURO	he	1.00	0.5333	10.00	5.33

Partida: 01.03.03.01 SOLADO DE CONCRETO 1:6 EMENTO: HORMIGON, E= 10 CM

Rendimiento:80 m²/Día

Costo Unit. por m² 51.92

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						22.22
47	Operario	hh	2.00	0.2000	26.22	5.24
47	Oficial	hh	1.00	0.1000	20.62	2.06
47	Peón	hh	8.00	0.8000	18.65	14.92
MATERIALES						26.91
21	Cemento Portland T-1	bol	-	0.3500	34.00	11.90
04	HORMIGON SELECCIONADO	m³	-	0.1250	120.00	15.00
39	Agua para obra	m³	-	0.0010	5.00	0.01
EQUIPO						2.79
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	22.22	0.67
48	Mezcladora de concreto tipo trompo 18 hp, 11 - 12 p³, 1 500 kg	hm	1.00	0.1000	21.18	2.12

Gracias por su compra



Partida: 01.03.03.02 CONCRETO F'C=140 KG/CM2+30% PG, A MANO

Rendimiento:10 m³/Día

Costo Unit. por m³ 576.84

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						228.63
47	Oficial	hh	1.00	0.8000	20.62	16.50
47	Operario	hh	3.00	2.4000	26.22	62.93
47	Peón	hh	10.00	8.0000	18.65	149.20
MATERIALES						341.35
38	HORMIGON	m³	-	0.7500	90.00	67.50
05	PIEDRA GRANDE Ø 8"	m³	-	0.3500	80.00	28.00
39	Agua para obra	m³	-	0.2100	5.00	1.05
21	Cemento Portland T-1	bol	-	7.2000	34.00	244.80
EQUIPO						6.86
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	228.63	6.86

Partida: 01.03.03.03 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 A MANO (veredas)

Rendimiento:10 m³/Día

Costo Unit. por m³ 723.77

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						228.63
47	Oficial	hh	1.00	0.8000	20.62	16.50
47	Operario	hh	3.00	2.4000	26.22	62.93
47	Peón	hh	10.00	8.0000	18.65	149.20
MATERIALES						476.28
05	Arena gruesa	m³	-	0.5300	180.00	95.40
04	Piedra Chancada 1/2" a 3/4"	m³	-	0.5800	180.00	104.40
39	Agua para obra	m³	-	0.2150	5.00	1.08
21	Cemento Portland T-1	bol	-	8.1000	34.00	275.40
EQUIPO						18.86
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	228.63	6.86
49	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.00	0.8000	15.00	12.00

Partida: 01.03.03.04 CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO

Rendimiento:200 m³/Día

Costo Unit. por m³ 3.25

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.75
47	Peón	hh	1.00	0.0400	18.65	0.75
MATERIALES						2.36
30	Aditivo curador - Membranil T-C	gal	-	0.0750	31.50	2.36
EQUIPO						0.14
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	0.75	0.02
48	Mochila Funigadora 20 lts	he	1.00	0.0400	3.00	0.12



Gracias por su compra

Partida: 01.03.04.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRUCTURAS

Rendimiento: 20 m²/Día

Costo Unit. por m² 48.11

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						26.20
47	Operario	hh	1.00	0.4000	26.22	10.49
47	Oficial	hh	1.00	0.4000	20.62	8.25
47	Peón	hh	1.00	0.4000	18.65	7.46
MATERIALES						21.12
02	Clavos p/madera c/c 3"	kg	-	0.2300	7.62	1.75
02	Alambre negro # 8	kg	-	0.1100	7.62	0.84
43	Madera tornillo	ft²	-	2.8500	6.50	18.53
EQUIPO						0.79
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	26.20	0.79

Partida: 01.03.04.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2, G 60

Rendimiento: 250 kg/Día

Costo Unit. por kg 8.18

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.50
47	Operario	hh	1.00	0.0320	26.22	0.84
47	Oficial	hh	1.00	0.0320	20.62	0.66
MATERIALES						5.70
02	Alambre negro # 16	kg	-	0.0600	7.62	0.46
03	Acero corrugado fy = 4200 kg/cm², grado 60	kg	-	1.0700	4.90	5.24
EQUIPO						0.98
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	1.50	0.05
30	Cizalla p/fierro hasta ø 1"	und	0.00	0.0304	30.50	0.93

Partida: 01.03.04.03 CONCRETO F' C= 210 KG/CM2

Rendimiento: 18 m³/Día

Costo Unit. por m³ 644.33

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						107.95
47	Operario	hh	2.00	0.8889	26.22	23.31
47	Oficial	hh	2.00	0.8889	20.62	18.33
47	Peón	hh	8.00	3.5556	18.65	66.31
MATERIALES						518.40
04	Piedra Chancada 1/2" a 3/4"	m³	-	0.6500	180.00	117.00
05	Arena gruesa	m³	-	0.5300	180.00	95.40
21	Cemento Portland T-1	bol	-	9.0000	34.00	306.00
EQUIPO						17.98
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	107.95	3.24
48	Mezcladora de concreto tipo trompo 18 hp, 11 - 12 p³, 1 500 kg	hm	1.00	0.4444	21.18	9.41
49	Vibrador de concreto 4 hp, 18 PL (1.50")	he	1.00	0.4444	12.00	5.33

Gracias por su compra



Partida: 01.03.04.04 FROTACHADO DE MUROS

Rendimiento: 60 m²/Día

Costo Unit. por m² 12.64

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						6.25
47	Operario	hh	1.00	0.1333	26.22	3.50
47	Oficial	hh	1.00	0.1333	20.62	2.75
MATERIALES						6.20
04	Arena fina	m³	-	0.0300	150.00	4.50
21	Cemento Portland T-1	bol	-	0.0500	34.00	1.70
EQUIPO						0.19
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	6.25	0.19

Partida: 01.03.04.05 CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO

Rendimiento: 200 m²/Día

Costo Unit. por m² 3.25

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.75
47	Peón	hh	1.00	0.0400	18.65	0.75
MATERIALES						2.36
30	Aditivo curador - Membranil T-C	gal	-	0.0750	31.50	2.36
EQUIPO						0.14
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	0.75	0.02
48	Mochila Funigadora 20 lts	he	1.00	0.0400	3.00	0.12

Partida: 01.03.05.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRUCTURAS

Rendimiento: 20 m²/Día

Costo Unit. por m² 48.11

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						26.20
47	Operario	hh	1.00	0.4000	26.22	10.49
47	Oficial	hh	1.00	0.4000	20.62	8.25
47	Peón	hh	1.00	0.4000	18.65	7.46
MATERIALES						21.12
02	Clavos p/madera c/c 3"	kg	-	0.2300	7.62	1.75
02	Alambre negro # 8	kg	-	0.1100	7.62	0.84
43	Madera tornillo	ft²	-	2.8500	6.50	18.53
EQUIPO						0.79
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	26.20	0.79



Partida: 01.03.05.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2, G 60

Rendimiento:250 kg/Día

Costo Unit. por kg 8.18

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						1.50
47	Operario	hh	1.00	0.0320	26.22	0.84
47	Oficial	hh	1.00	0.0320	20.62	0.66
MATERIALES						5.70
02	Alambre negro # 16	kg	-	0.0600	7.62	0.46
03	Acero corrugado fy = 4200 kg/cm ² , grado 60	kg	-	1.0700	4.90	5.24
EQUIPO						0.98
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	1.50	0.05
30	Cizalla p/ferro hasta ø 1"	und	0.00	0.0304	30.50	0.93

Partida: 01.03.05.03 CONCRETO F'C= 210 KG/CM2

Rendimiento:18 m³/DíaCosto Unit. por m³ 644.33

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						107.95
47	Operario	hh	2.00	0.8889	26.22	23.31
47	Oficial	hh	2.00	0.8889	20.62	18.33
47	Peón	hh	8.00	3.5556	18.65	66.31
MATERIALES						518.40
04	Piedra Chancada 1/2" a 3/4"	m ³	-	0.6500	180.00	117.00
05	Arena gruesa	m ³	-	0.5300	180.00	95.40
21	Cemento Portland T-1	bol	-	9.0000	34.00	306.00
EQUIPO						17.98
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	107.95	3.24
48	Mezcladora de concreto tipo trompo 18 hp, 11 - 12 p ³ , 1 500 kg	hm	1.00	0.4444	21.18	9.41
49	Vibrador de concreto 4 hp, 18 PL (1.50")	he	1.00	0.4444	12.00	5.33

Partida: 01.03.05.04 CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO

Rendimiento:200 m²/DíaCosto Unit. por m² 3.25

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.75
47	Peón	hh	1.00	0.0400	18.65	0.75
MATERIALES						2.36
30	Aditivo curador - Membranil T-C	gal	-	0.0750	31.50	2.36
EQUIPO						0.14
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	0.75	0.02
48	Mochila Funigadora 20 lts	he	1.00	0.0400	3.00	0.12



Partida: 01.04.01 TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES INC ANDAMIOS

Rendimiento: 10 m²/Día

Costo Unit. por m² 45.13

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						37.48
47	Operario	hh	1.00	0.8000	26.22	20.98
47	Oficial	hh	1.00	0.8000	20.62	16.50
MATERIALES						6.53
04	Arena fina	m³	-	0.0160	150.00	2.40
39	Agua para obra	m³	-	0.0043	5.00	0.02
43	REGLA DE MADERA	p²	-	0.0250	5.00	0.13
21	Cemento Portland T-1	bol	-	0.1170	34.00	3.98
EQUIPO						1.12
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	37.48	1.12

Partida: 01.04.02 PINTURA LATEX EN MURO

Rendimiento: 120 m²/Día

Costo Unit. por m² 6.54

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						3.87
47	Oficial	hh	1.00	0.0667	20.62	1.38
47	Peón	hh	2.00	0.1333	18.65	2.49
MATERIALES						2.55
53	DILUYENTE TRÁFICO (POR GALON)	gln	-	0.0300	34.90	1.05
54	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO (BLANCO)	gln	-	0.0250	60.00	1.50
EQUIPO						0.12
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	3.87	0.12

Partida: 01.04.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMAANOS METALICO H=0.95 M

Rendimiento: 10 m/Día

Costo Unit. por m 103.51

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						20.98
47	Operario	hh	1.00	0.8000	26.22	20.98
MATERIALES						1.90
54	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln	-	0.0500	38.00	1.90
EQUIPO						0.63
37	Herramientas	%mo	-	3.0000	20.98	0.63
SUB-CONTRATOS						80.00
02	PASAMANOS Fº - SEGUN DISEÑO H=0.90 M	m	-	1.0000	80.00	80.00



Partida: 01.05.01.01 SUMINISTRO E INSTALACION CABLE DE ACERO T-BOA Ø 3/4"

Rendimiento:30 m/Día

Costo Unit. por m 78.12

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						22.44
47	Operario	hh	-	0.2667	26.22	6.99
47	Oficial	hh	-	0.2667	20.62	5.50
47	Peón	hh	-	0.5333	18.65	9.95
MATERIALES						54.08
30	CABLE DE ACERO TIPO BOA Ø 3/4"	m	-	1.0500	35.00	36.75
30	GRANPAS DE ACERO Ø 3/4"	und	-	0.1500	12.20	1.83
30	TEMPLADOR DE ACERO OJAL 1" X L= 30 CM	und	-	0.1000	80.00	8.00
03	CARRO METALICO DE RODAMIENTO	und	-	0.0500	150.00	7.50
EQUIPO						1.60
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	22.44	0.67
30	Tecle manual 5 tn	he	-	0.2667	3.50	0.93

Partida: 01.05.01.02 ELEMENTO DE SUJECION PARA DADO DE CONCRETO

Rendimiento:4 und/Día

Costo Unit. por und 159.01

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						52.44
47	Operario	hh	1.00	2.0000	26.22	52.44
MATERIALES						105.00
30	FIERRO CORRUGADO Ø 3/4", CON OJAL L=3M+ PARRILLA	und	-	1.0000	105.00	105.00
EQUIPO						1.57
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	52.44	1.57

Partida: 01.05.02.01 Caja metalica para Huario

Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und 3,200.00

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MATERIALES						3,200.00
39	Caja Metalica para Huario segun diseño	und	-	1.0000	3,200.00	3,200.00

Partida: 01.05.02.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE NYLON Ø 5/8"

Rendimiento:70 und/Día

Costo Unit. por und 10.51

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						2.36
47	Oficial	hh	1.00	0.1143	20.62	2.36
MATERIALES						8.08
30	SOGA DE NYLON RETORCIDO Ø 5/8"	m	-	1.0300	2.50	2.58
30	ELEMENTO METALICO DE SUJECION Y MOVIL	und	-	0.1000	55.00	5.50
EQUIPO						0.07
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	2.36	0.07

Gracias por su compra



Partida: 01.06.01 Flete Terrestre

Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und 8,500.00

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						8,500.00
30	FLETE TERRESTRE	gbl	-	1.0000	8,500.00	8,500.00

Partida: 01.06.02 FLETE RURAL

Rendimiento:1 und/Día

Costo Unit. por und 12,000.00

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
SUB-CONTRATOS						12,000.00
32	FLETE RURAL	gbl	-	1.0000	12,000.00	12,000.00

Partida: 01.06.03 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

Rendimiento:200 m²/Día

Costo Unit. por m² 0.77

Ind.	Descripción	Unid.	Recursos	Cantidad	Precio	Parcial
MANO DE OBRA						0.75
47	Peón	hh	1.00	0.0400	18.65	0.75
EQUIPO						0.02
37	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	-	3.0000	0.75	0.02



ESPECIFICACIONES

TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO : CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO CHOTA CAJAMARCA

PRESUPUESTO : CONSTRUCCION DE HUARO EL ATAGO

PROPIETARIO : AFSLG

LOCALIDAD :

DISTRITO : QUEROCOTO

PROVINCIA : CHOTA

DEPARTAMENTO : CAJAMARCA

FECHA PROY : Febrero/2025

01.01 TRABAJOS PRELIMINARES

1.1.1 CARTEL DE OBRA 3.6 X 4.80 M (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN:

Esta Partida comprende la confección, pintado y colocación del cartel de obra cuyas dimensiones serán de 3.60 m. de altura por 4.80 m. de ancho. Las piezas deberán ser acopladas en forma perfecta, de tal manera que mantenga una rigidez capaz de soportar las fuerzas que actúan sobre él.

Los bastidores y parantes serán de madera tornillo, sobre los cuales se colocará un banner plastificado con los datos de la obra.

Los colores y emblema serán indicados por la entidad contratante.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

La fijación en el terreno se hará mediante dados de concreto ciclópeo C: H, 1:8 + 30% P.M, y será colocado en un lugar de fácil visibilidad. La colocación del cartel se efectuará al inicio de las actividades, sólo así se dará por terminada esta partida, caso contrario, esto originará la no tramitación de la primera valorización, hasta la ejecución de la partida, sin perjuicio de las sanciones correspondientes a que puedan dar lugar.

UNIDAD DE MEDIDA:

Siendo su estimación es por unidad (**UND**), verificada y aprobada por el Ing. Supervisor.

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará de acuerdo al precio por unidad (**UND**) del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

1.1.3 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS (unidad de medida: glb)

DESCRIPCIÓN:

Esta partida, considera la movilización y desmovilización de todos los equipos que serán transportados a la obra. Así como también Maquinaria Pesada.

El contratista considerará dentro de los alcances de esta partida todos los trabajos necesarios para transportar a obra todos los equipos y maquinaria requeridos y dentro de los plazos estipulados en su contrato, para iniciar todos los procesos constructivos a fin de dar cumplimiento al programa de avance de obra.



El contratista está obligado a prever con la debida anticipación todo lo necesario para tener en obra el equipo y maquinaria que se requieran para el cumplimiento del programa de avance; para ello deberá preparar la movilización del mismo, a fin de que llegue en la fecha prevista en el Calendario de Utilización del Equipo y en perfectas condiciones de operatividad.

UNIDAD DE MEDIDA:

La cantidad de material transportado, se cuantificará por global (GLB).

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se hará al precio unitario del contrato por global (GLB). Este precio será la compensación total por todo concepto que involucre la ejecución de esta partida, como es seguros contra todo riesgo, fletes, embalajes, carguío y des carguío, transporte de almacén.

Los avances parciales o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.02 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

01.02.01 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (unidad de medida: und)

a) Descripción:

Esta partida comprende todos los equipos de protección personal (EPP) que deben ser utilizados por el personal de obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen.

Entre ellos se deben considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, escudo facial, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines/botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, prendas de protección dieléctrica, chalecos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

b) Unidad de medida:

Esta partida se cuantificará por global (GLB).

c) Norma de medición:

El pago se efectuará por global (GLB), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.02.02 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD (unidad de medida: gbl)

Las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales. (Cintas de señalización, conos reflectivos, luces estroboscópicas, alarmas audibles, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc.) Se deberán incluir las señalizaciones vigentes por interferencia de vías públicas debido a ejecución de obras.

MÉTODO DE TRABAJO. - Previo a la iniciación de los trabajos, el contratista deberá Coordinar con el Supervisor de la obra, las acciones y el Programa previsto para minimizar, las molestias que se pudiera ocasionar a los transportistas que hagan uso de las vías, así como incomodidades al vecindario. Para el efecto, el Contratista colocará las señales adecuadas que indiquen y guíe el



flujo vehicular y peatonal, de manera coordinada con la supervisión. El Plan de Trabajo, podrá ser alterado por el Contratista, previa coordinación con la Supervisión, si se demuestra que las circunstancias presentadas permiten mejorar la Transitabilidad vehicular y peatonal respectiva. El Contratista coordinará con las Autoridades Policiales y Municipales respectivas, cualquier modificación del tránsito vehicular y peatonal, que signifique una variación sustancial del sistema actual, haciendo uso de las respectivas señales de aviso, tranqueras y demás disposiciones de controles necesarios tanto en horas diurnas como nocturnas, en base al manual de Señalización y otros dispositivos vigentes.

Sin variar en modo a lo establecido anteriormente, el Contratista deberá por su propia cuenta, ubicar vigilantes con banderolas, linternas y silbatos, etc. A fin que pueda orientar el movimiento vehicular a través del área de trabajo teniendo en cuenta en todo momento la obligación de proporcionar a conductores y público en general una adecuada seguridad personal.

Se incluye los parantes de 1.00m de altura con base mediante un dado de concreto de 20 x 20cm. Y 20 cm de espesor, los parantes de madera de 1 ½" x 1 ½" en el cual se fijará la cinta, el distanciamiento entre parantes será como máximo 4.00m, tal como se aprecia en el gráfico que se adjunta.

Debe de colocarse de acuerdo a las necesidades según lo considere la Supervisión, los conos de seguridad, carteles de prevención, soldados de concreto y mallas plásticas de seguridad color naranja.

MÉTODO DE MEDICIÓN Y PAGO. - El pago de la partida está basado en el equipo mínimo que se necesitará en la obra totalizado bajo el rubro de globalizada. (Glb)

01.03 OBRAS DE CONCRETO

01.03.01 TRABAJOS PRELIMINARES

01.03.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN:

Esta partida comprende los trabajos manuales que deben ejecutarse para la eliminación de basura, elementos sueltos, livianos, vegetación e inclusive desarraigamiento de muñones, raíces entrelazadas existentes en toda el área designada para el proyecto y el retiro de todos los materiales inservibles que resulten de la limpieza.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se trata de la limpieza de toda el área de trabajo, eliminando toda presencia de maleza, basura y vegetación.

UNIDAD DE MEDIDA:

La forma de medición será en metros cuadrados (M2).

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se hará sobre cada M2 real de avance de esta actividad, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por toda mano de obra, equipo, herramientas y por imprevistos necesarios para completar este ítem.



01.03.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN:

Corresponde los trabajos de trazo y replanteo durante la ejecución de la obra, los trabajos topográficos necesarios para el trazo y replanteo de la obra tales como: ubicación de los ejes, colocación de niveles, colocación del BM de referencia, etc. Asimismo, están comprendidos los trabajos de campo a realizarse para el metrado del movimiento de tierra, con el apoyo de miras y

jalones, estación total, nivel topográfico y herramientas manuales.

Las labores de trazo y replanteo serán realizadas por el Contratista, el que dispondrá de personal especializado. Antes de proceder al movimiento de tierras, deberá verificar el BM y niveles indicados en los planos, así como, contar con la aprobación del Supervisor.

EQUIPOS:

Para la ejecución de esta partida se utilizará miras y jalones, estación total, nivel topográfico y herramientas manuales. Estos equipos deben estar debidamente calibrados.

MATERIALES:

Los materiales a utilizar son yeso, estacas de madera de 2"x2"x1" y pintura esmalte sintético.

UNIDAD DE MEDIDA:

El trabajo efectuado se medirá en metros cuadrados (**M2**) de nivelación y replanteo, estando los trabajos verificados y aprobados por el Supervisor.

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará por metros cuadrados (**M2**), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.03.02.01 EXCAVACIÓN MANUAL DE HOYO PARA POSTE F°G° FAROLA (unidad de medida: m³).

a) Descripción:

Consiste en el corte o excavación de hoyo en terreno para la cimentación de los postes F°G° con las dimensiones especificadas descriptas en el plano, de 0,7 m de lado por 0.9 m de profundidad, la altura de empotramiento será 0.8 m y altura de solado 0,10 m, conforme al procedimiento que él proponga y que el Ingeniero Supervisor apruebe.

b) Método de construcción:

El corte o excavación de hoyo en terreno consiste en la remoción manual con pico y pala hasta los niveles y dimensiones señaladas en los planos de un suelo franco. Este tipo de excavación no requiere el empleo de ningún tipo de explosivos.

Se procederá a efectuar las excavaciones en material suelto, después que haya procedido a la limpieza y al levantamiento topográfico de replanteo y previa aprobación de la supervisión.

c) Unidad de medida:

Será cuantificado por el área del terreno donde se ejecute la obra; su unidad de medida será el metro cúbico (**M3**).

d) Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cúbico (**M3**), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.



01.03.02.02 ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE (unidad de medida: m³).

a) Descripción:

Todo el material de desmonte de excavaciones, cortes, y colocación de materiales, deberá ser retirado de la obra mediante camión volquete 15M3 y cargador s/llantas 125-155 HP3 YD3 al área designada ($D \geq 9.62\text{KM}$) correspondiente y con la aprobación del Supervisor de obra.

Colocar el material excavado y otros materiales con maquinaria, a una distancia suficiente del borde de cualquier excavación, para prevenir su caída o deslizamiento dentro de la excavación y para evitar el colapso de la pared de la excavación. Proporcionar no menos de 60 cm del espacio libre entre el extremo del montículo o material y el borde de cualquier excavación. No bloquear caminos con dichos montículos o materiales.

b) Método de ejecución:

Consiste en la eliminación de material de corte excedente en un 70% de este volumen total, hacia los lugares señalados en forma escrita por el Supervisor.

c) Unidad de medida:

El trabajo efectuado se medirá en metros cúbicos (**M3**), estando los trabajos verificados y aprobados por el Supervisor.

d) Condiciones de Pago:

El pago se efectuará por metros cúbicos (**M3**), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

01.03.02.03 PERFILADO Y COMPACTACION BASE A MANO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN:

Comprende en la ejecución de los trabajos de perfilado y compactación de la sub rasante de la zona donde se construirán las veredas, dichos trabajos se realizarán con herramientas manuales y también con compactadora tipo plancha 4HP.

EQUIPOS:

Para la ejecución de esta partida se utilizará Compactador vibratorio Tipo plancha 4HP y herramientas manuales.

UNIDAD DE MEDIDA:

Será cuantificado por el área del terreno donde se ejecute la obra; su unidad de medida será el metro cuadrado (**M2**).

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará por metro cuadrado (**M2**), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor



01.03.02.04 RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN:

Esta partida corresponde al proceso de relleno y apisonado de la zona de andenaje con material propio seleccionado con equipo liviano, y herramientas manuales. El Contratista deberá tener muy en cuenta que el proceso de compactación eficiente garantiza un correcto trabajo de los elementos y que una deficiente compactación repercutirá en el total de elementos estructurales.

Esta partida comprende el empleo de material propio seleccionado para la construcción de rellenos en las zonas señaladas en Planos, así como la colocación del material y su compactación por capas de 30 cm. al 70% del Proctor modificado, de conformidad con los alineamientos y secciones transversales indicados en Planos, estudio de suelos y lo indicado por el Supervisor.

MATERIALES:

El material propio seleccionado deberá estar limpio de material orgánico antes de proceder a la colocación como relleno.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

Unidad de Medida: la unidad de medida es el metro cúbico (**m3**).

FORMA DE PAGO:

El pago se efectuará de acuerdo al precio por metro cúbico (**M3**), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.03.03 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

01.03.03.01 SOLADO DE CONCRETO 1:6 EMENTO: HORMIGON, E= 10 CM (unidad de medida: m²)

DESCRIPCION

Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y vibrado de una mezcla de concreto hidráulico, colocada en la parte inferior de las estructuras de las cunetas para evitar el contacto directo de la estructura con el nivel terreno natural, de acuerdo con esta especificación y de conformidad con los alineamientos, cotas, secciones indicados en los planos del proyecto o determinados por el interventor. El material a usar es una mezcla de cemento, hormigón y agua con una proporción o dosificación que garantice la obtención de la resistencia del concreto especificada igual a $F'C = 100 \text{ Kg/cm}^2$, la cual debe ser certificada por un laboratorio de prestigio para usarse en la fabricación de una estructura concreto y tenga la resistencia del concreto especificada.

UNIDAD DE MEDIDA

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

FORMA DE PAGO

El pago 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.

01.03.03.02 CONCRETO $F'C=140 \text{ KG/CM}^2+30\% \text{ PG}$, A MANO (unidad de medida: m³)

Descripción:

La colocación del concreto $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$ mas Piedra grande en 30%, se hará a mano teniendo en cuenta que los materiales sean limpios libre de impurezas.

Materiales:



➤ **Cemento**

El cemento deberá ser Portland Tipo I, procedente de fábricas normalizadas, despachado únicamente en sacos o bolsas selladas de marca (42.5 kg).

La calidad del cemento Portland deberá ser equivalente a la señalada por las especificaciones AASHTO-C-150, AASHTO M-85, tipo I, el que se encontrará en perfecto estado al momento de su utilización.

El cemento pasado con presencia de grumos no deberá ser utilizado bajo ninguna circunstancia. El almacenamiento en obra se hará aislándolo del suelo, lo cual podrá hacerse haciendo uso de madera apropiada (parihuelas), y no apilando más de 10 bolsas por columna almacenada.

➤ **Agregados Finos.**

El agregado fino a usar para el concreto deberá cumplir con la norma AASHTO M-6. Constituye agregado fino la arena gruesa u otro material inerte con característica similares, sujeto a la aprobación previa por parte de la Supervisión y/o Residencia de Obra.

No contendrá impurezas, sales y sustancias orgánicas en cantidades mayores a las indicadas en la siguiente tabla:

SUATANCIA	PORCENTAJE EN PESO
Arcilla o terrones de arcilla	1%
Carbón o lignito	1%
Material que pasa la malla 200	3%

El agregado fino será de granulometría uniforme debiendo ser comprendida entre los límites indicados en la tabla.

MALLA	PORCENTAJE EN PESO
3/8"	100%
Nº4	95 -100%
Nº16	45 -80%
Nº50	10 -30%
Nº100	2 -10%

➤ **Agregados Grueso.**

El Agregado Grueso para el concreto deberá satisfacer los requisitos AASHTO M-80.

Consiste en piedra chancada de $\frac{1}{2}$ " - $\frac{3}{4}$ " u otro material inerte aprobado con características similares; 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 tabla.

SUSTANCIA	PORCENTAJE EN PESO
Fragmentos blandos	5%
Carbón o lignito	1%
Arcilla o terrones de arcilla	0.25%
Material que pasa la 200	1%
Piezas delgadas o alargadas (Longitud Mayor que 5 veces el espesor promedio)	1%

El Agregado Grueso será de una granulometría comprendida entre los límites indicados en la tabla.



Tamaño de	Porcentaje que pasa los tamices						
Agregados	2 ½"	2"	1 ½"	1 ¾" ½"	3/8"	Nº 4	
½" a Nº 4	--	--	--	100	90 a 100	40 a 70	0 a 15
¾" a Nº 4	--	--	--	100 a 95	--	20 a 55	0 a 10
1" a Nº 4	--	--	100	95 a 100	25 a 60	--	0 a 10
1 ½" a Nº 4	--	100	95 a 100	35 a 70	--	10 a 30	0 a 5
2" a Nº 4	100	95 a 100	--	35 a 70	10 a 30	--	0 a 5
1 ½" a ¾"	--	100	90 a 100	20 a 0	--	0 a 5	--
2" a 1"	100	95 a 100	35 a 70	4 a 15	0 a 5	--	--

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

➤ Agua

El agua no potabilizada a ser utilizada para preparar y curar el concreto deberá ser previamente sometida a la aprobación del supervisor y/o ingeniero residente, quien la someterá a las pruebas correspondientes según la norma AASHTO T 26.

El agua potable no requiere ser sometida a las pruebas, se deberá observar que no contenga minerales nocivos o materiales orgánicos. No deberá contener sales como cloruro de sodio en exceso de tres (3) partes por millón.

➤ Mezclado

El mezclado de los componentes del concreto se hará exclusivamente en mezcladora de concreto tambor 18HP 11p3. No se permitirá el mezclado a mano.

El equipo de mezclado deberá estar completamente operativo; el concreto deberá ser mezclado en cantidades solamente para su uso inmediato, no se permitirá utilizar concreto "dormido".

Para el mezclado se utilizarán las proporciones indicadas en el Expediente Técnico respectivo.

Los materiales que componen una tanda se introducirán en el tambor se introducirán siguiendo el orden siguiente:

- 10% del volumen de agua.
- Grava, arena y cemento.
- El resto del agua.

➤ Vaciado

Antes de proceder al vaciado de concreto se deberá humedecer a la capa base, limpiándolo previamente de todo material extraño.

El concreto será colocado y transportado mediante buggies con llanta neumática y baldes, evitando su segregación.

El concreto a ser usado en obra, en ningún caso tendrá más de 30 (treinta) minutos entre su preparación y colocación.

La supervisión deberá controlar las veces que sean necesarias el slump de diseño o asentamiento del concreto con la ayuda del Cono de Abrams, indicando los ajustes necesarios.

Inmediatamente después de colocado el concreto, este deberá ser consolidado hasta alcanzar la máxima densidad y adecuada colocación. Se emplearán aparatos vibradores con frecuencia no menor a 7000 RPM y con un tiempo de contacto por zonas no mayor a 12 segundos.

a) Procedimiento:

Para el procedimiento de la colocación del concreto deberá evitarse:

- Variaciones en la consistencia del concreto.



- Segregación
- Evaporación del agua de mezclado.

Previamente a la colocación del concreto, la Supervisión deberá verificar:

- Que las cotas y dimensiones de los elementos estructurales correspondan con las de los planos.
- Que los encofrados estén terminados adecuadamente arriostrados, humedecidos y aceitados.
- Que se cuente en obra con los equipos y materiales necesarios para la protección y curado.
- Perfectas condiciones de empleo de los equipos.
- En ningún caso la temperatura del concreto a ser colocado será mayor de 32° C ni menor de 13° C.
- El programa de trabajo y el equipo de colocación del concreto deben ser aprobados por la Supervisión.
- El vibrado no debe prolongarse por demasiado tiempo en un solo punto, recomendándose tiempos de vibrado de 8 a 15 seg, cada 30 cm.
- El concreto colocado deberá ser protegido de los efectos de la lluvia, agua en movimiento, viento, sol, secado prematuro, sobrecargas y, en general, de toda acción mecánica o química que pueda dañarlo.
- El retiro temprano de los encofrados tiene la doble finalidad de iniciar sin demora el proceso del curado y, efectuar cualquier reparación a la superficie del concreto mientras éste está poco endurecido.
- La Supervisión autorizará la remoción de los encofrados únicamente cuando la resistencia del concreto alcance un valor doble del que sea necesario para soportar las tensiones que aparecen en el elemento estructural en el momento de desencofrar.
- En ningún caso se hará actuar totalmente las cargas de diseño en tanto no hayan transcurrido por lo menos 28 días contados a partir de la fecha de vaciado del elemento estructural.
- Las juntas de contracción, las de dilatación o expansión y las articulaciones, deberán ser liberadas de todos los elementos de los encofrados que puedan oponerse a su funcionamiento.
- Los materiales, deben cumplir con las recomendaciones indicadas en el acápite de concreto, anteriormente mencionado.

b) Unidad de medida:

El trabajo efectuado se medirá por metro cuadrado (M3).

c) Condiciones de Pago:

El pago se efectuará por metro cubico (M3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.03.03.03 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 (unidad de medida: m³)

Descripción:

La colocación del concreto f'c= 175 kg/cm2, se hará a mano y se distribuirá en carretillas o buguis al lugar donde sea necesario..

Materiales:

- **Cemento**



El cemento deberá ser Portland Tipo I, procedente de fábricas normalizadas, despachado únicamente en sacos o bolsas selladas de marca (42.5 kg).

La calidad del cemento Portland deberá ser equivalente a la señalada por las especificaciones AASHTO-C-150, AASHTO M-85, tipo I, el que se encontrará en perfecto estado al momento de su utilización.

El cemento pasado con presencia de grumos no deberá ser utilizado bajo ninguna circunstancia. El almacenamiento en obra se hará aislándolo del suelo, lo cual podrá hacerse haciendo uso de madera apropiada (parihuelas), y no apilando más de 10 bolsas por columna almacenada.

➤ **Agregados Finos.**

El agregado fino a usar para el concreto deberá cumplir con la norma AASHTO M-6. Constituye agregado fino la arena gruesa u otro material inerte con característica similares, sujeto a la aprobación previa por parte de la Supervisión y/o Residencia de Obra.

No contendrá impurezas, sales y sustancias orgánicas en cantidades mayores a las indicadas en la siguiente tabla:

SUATANCIA	PORCENTAJE EN PESO
Arcilla o terrones de arcilla	1%
Carbón o lignito	1%
Material que pasa la malla 200	3%

El agregado fino será de granulometría uniforme debiendo ser comprendida entre los límites indicados en la tabla.

MALLA	PORCENTAJE EN PESO
3/8"	100%
Nº4	95 -100%
Nº16	45 -80%
Nº50	10 -30%
Nº100	2 -10%

➤ **Agregados Grueso.**

El Agregado Grueso para el concreto deberá satisfacer los requisitos AASHTO M-80.

Consiste en piedra chancada de $\frac{1}{2}$ " - $\frac{3}{4}$ " u otro material inerte aprobado con características similares; 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 tabla.

SUSTANCIA	PORCENTAJE EN PESO
Fragmentos blandos	5%
Carbón o lignito	1%
Arcilla o terrones de arcilla	0.25%
Material que pasa la 200	1%
Piezas delgadas o alargadas (Longitud Mayor que 5 veces el espesor promedio)	1%

El Agregado Grueso será de una granulometría comprendida entre los límites indicados en la tabla.



Tamaño de Agregados	Porcentaje que pasa los tamices					
	2 ½"	2"	1 ½"	1 ¼"	3/8"	Nº 4
½" a Nº 4	--	--	--	100	90 a 100	40 a 70
¾" a Nº 4	--	--	--	100 a 95	--	20 a 55
1" a Nº 4	--	--	100	95 a 100	25 a 60	0 a 10
1 ½" a Nº 4	--	100	95 a 100	35 a 70	--	10 a 30
2" a Nº 4	100	95 a 100	--	35 a 70	10 a 30	0 a 5
1 ½" a ¾"	--	100	90 a 100	20 a 0	--	0 a 5
2" a 1"	100	95 a 100	35 a 70	4 a 15	0 a 5	--

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

➤ Agua

El agua no potabilizada a ser utilizada para preparar y curar el concreto deberá ser previamente sometida a la aprobación del supervisor y/o ingeniero residente, quien la someterá a las pruebas correspondientes según la norma AASHTO T 26.

El agua potable no requiere ser sometida a las pruebas, se deberá observar que no contenga minerales nocivos o materiales orgánicos. No deberá contener sales como cloruro de sodio en exceso de tres (3) partes por millón.

➤ Mezclado

El mezclado de los componentes del concreto se hará exclusivamente en mezcladora de concreto tambor 18HP 11p3. No se permitirá el mezclado a mano.

El equipo de mezclado deberá estar completamente operativo; el concreto deberá ser mezclado en cantidades solamente para su uso inmediato, no se permitirá utilizar concreto "dormido".

Para el mezclado se utilizarán las proporciones indicadas en el Expediente Técnico respectivo.

Los materiales que componen una tanda se introducirán en el tambor se introducirán siguiendo el orden siguiente:

- 10% del volumen de agua.
- Grava, arena y cemento.
- El resto del agua.

➤ Vaciado

Antes de proceder al vaciado de concreto se deberá humedecer a la capa base, limpiándolo previamente de todo material extraño.

El concreto será colocado y transportado mediante buggies con llanta neumática y baldes, evitando su segregación.

El concreto a ser usado en obra, en ningún caso tendrá más de 30 (treinta) minutos entre su preparación y colocación.

La supervisión deberá controlar las veces que sean necesarias el slump de diseño o asentamiento del concreto con la ayuda del Cono de Abrams, indicando los ajustes necesarios.

Inmediatamente después de colocado el concreto, este deberá ser consolidado hasta alcanzar la máxima densidad y adecuada colocación. Se emplearán aparatos vibradores con frecuencia no menor a 7000 RPM y con un tiempo de contacto por zonas no mayor a 12 segundos.

d) Procedimiento:

Para el procedimiento de la colocación del concreto deberá evitarse:

- Variaciones en la consistencia del concreto.
- Segregación
- Evaporación del agua de mezclado.

Previamente a la colocación del concreto, la Supervisión deberá verificar:



- Que las cotas y dimensiones de los elementos estructurales correspondan con las de los planos.
- Que los encofrados estén terminados adecuadamente arriostrados, humedecidos y aceitados.
- Que se cuente en obra con los equipos y materiales necesarios para la protección y curado.
- Perfectas condiciones de empleo de los equipos.
- En ningún caso la temperatura del concreto a ser colocado será mayor de 32° C ni menor de 13° C.
- El programa de trabajo y el equipo de colocación del concreto deben ser aprobados por la Supervisión.
- El vibrado no debe prolongarse por demasiado tiempo en un solo punto, recomendándose tiempos de vibrado de 8 a 15 seg. cada 30 cm.
- El concreto colocado deberá ser protegido de los efectos de la lluvia, agua en movimiento, viento, sol, secado prematuro, sobrecargas y, en general, de toda acción mecánica o química que pueda dañarlo.
- El retiro temprano de los encofrados tiene la doble finalidad de iniciar sin demora el proceso del curado y, efectuar cualquier reparación a la superficie del concreto mientras éste está poco endurecido.
- La Supervisión autorizará la remoción de los encofrados únicamente cuando la resistencia del concreto alcance un valor doble del que sea necesario para soportar las tensiones que aparecen en el elemento estructural en el momento de desencofrar.
- En ningún caso se hará actuar totalmente las cargas de diseño en tanto no hayan transcurrido por lo menos 28 días contados a partir de la fecha de vaciado del elemento estructural.
- Las juntas de contracción, las de dilatación o expansión y las articulaciones, deberán ser liberadas de todos los elementos de los encofrados que puedan oponerse a su funcionamiento.
- Los materiales, deben cumplir con las recomendaciones indicadas en el acápite de concreto, anteriormente mencionado.

e) Unidad de medida:

El trabajo efectuado se medirá por metro cuadrado (M3).

f) Condiciones de Pago:

El pago se efectuará por metro cubico (M3), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.03.03.04 CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN:

El curado de concreto deberá iniciarse tan pronto como sea posible con aditivo (membranil tipo C) con el apoyo de mochila fumigadora manual de 20 litros sin dañar la superficie del concreto y prolongarse ininterrumpidamente por un mínimo de siete días, el concreto debe ser protegido del secado prematuro, temperaturas excesivamente calientes o frías, esfuerzos mecánicos, debe ser mantenido con la menor pérdida de humedad y a una temperatura relativamente constante por el período necesario para la hidratación del cemento y endurecimiento del concreto.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

El concreto ya vaciado en la obra debe ser mantenido constantemente húmedo ya sea por frecuentes riegos o cubriéndolo con una capa superficie de arena u otro material.

En el caso de pavimentos rígidos, el curado se realizará con mochilas fumigadoras manuales.

EQUIPOS

Para la ejecución de esta partida de utilizará mochila fumigadora manual 20 con capacidad de 20 litros y herramientas manuales.



UNIDAD DE MEDIDA:

La forma de medición será en metros cuadrados (M2).

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará por metros cuadrados (M2), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor

01.03.04 OBRAS DE CONCRETO ARMADO**01.03.04.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIEMTOS** (unidad de medida: m²)**Descripción:**

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera tipo tornillo inc. Corte p/encofrado necesarias para el vaciado del mortero de los diferentes elementos que conforman las estructuras del proyecto (losa de rodadura), de acuerdo a los detalles de los planos. También están considerados dentro de esta partida, el retiro del encofrado entes indicado, en el lapso que se establece más adelante.

Método de Construcción

Es requisito fundamental después de que los encofrados hayan sido concluidos, que estos serán mojados y/o aceitados. El refuerzo de acero deberá estar libre de óxidos, aceites, pinturas, y demás sustancias extrañas que puedan dañar su comportamiento. Toda sustancia extraña adherida al encofrado debe eliminarse.

El encofrado no deberá tener exceso de humedad. En general el vaciado se hará siguiendo las normas del Reglamento Nacional de Construcciones del Perú, en cuanto a la calidad y colocación del material.

Los encofrados no podrán quitarse antes de los 03 días de terminado el vaciado. Todo encofrado para volver a ser usado, no deberá presentar alabeos ni deformaciones y deberá ser limpiado con cuidado antes de ser colocado.

Los alambres que se empleen para amarrar los encofrados, no deberán atravesar las caras del mortero que queden expuestas en la obra terminada.

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

Los encofrados deberán ser diseñados y contruidos de tal forma que resistan plenamente, sin deformaciones deflexiones ni daños, el empuje del mortero -al momento del vaciado- y el peso de la estructura (mientras ésta no sea auto portante) a fin de no afectar la calidad del trabajo del mortero. Deberá tener un coeficiente de seguridad por impacto de 1.5 del empuje del mortero. Siendo responsabilidad del Contratista, el correcto y seguro diseño de los encofrados, procurando:

- Espesores y secciones correctas
- Inexistencia de deflexiones
- Elementos correctamente alineados

Además, se debe tener en cuenta:

- a) Velocidad y sistema de vaciado
- b) Cargas diversas como: Material, equipo, personal, fuerzas horizontales, verticales y/o impacto, evitar deflexiones, excentricidad, contraflechas y otros.
- c) Características del material usado, deformaciones, rigidez en las uniones, etc.



- d) Que el encofrado construido no dañe a la estructura previamente levantada.

Los encofrados tendrán la forma y dimensiones de los elementos señalados en los planos. Deberán estar lo suficientemente unidos para evitar la pérdida del mortero y del modo que se pueda desencofrar fácilmente sin causar daños a las superficies llenadas. Se arriostrarán en la forma conveniente para mantenerlos en su posición y evitar que se deformen.

Las juntas de unión serán calafateadas, a fin de impedir la fuga de la lechada de cemento, debiendo cubrirse con cintas de material adhesivo para evitar la formación de rebabas. Antes del vaciado del mortero los encofrados deberán estar humedecidos y sus superficies interiores recubiertas adecuadamente con petróleo, aceite quemado o jabón para evitar la adherencia del mortero. Previamente deberá verificarse la absoluta limpieza de los encofrados, debiendo extraerse cualquier elemento extraño que se encuentre dentro de los mismos.

Está prohibido las acciones de golpes, forzar o causar trepidación. Los encofrados y puntales deben permanecer hasta que el mortero adquiera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones permanentes no previstas, así como para resistir daños mecánicos tales como quiniaduras y destornillamientos.

MATERIALES

Se utilizará madera tornillo inc. Corte p/encofrado, alambre negro N°8 y clavos para madera c/c 3",

UNIDAD DE MEDIDA:

Este trabajo será medido por metro cuadrado (**M2**)

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará por metros cuadrados (**M2**), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.03.04.02 ACERO DE REFUERZO $F_y=4200 \text{ KG/CM}^2$, G 60 (unidad de medida: kg).

DESCRIPCIÓN:

La armadura de refuerzo $F_y=4200 \text{ kg/cm}^2$ se refiere a la habilitación del acero en barras según lo especificado en los planos estructurales del sardinel.

Deberá cumplir con las Normas A.S.T.M.C 615, A.S.T.M.C. 616, A.S.T.M.C. 617 NOP 1158.

Las barras de refuerzo de diámetro mayor o igual a 8 mm. Deberán ser corrugadas, los diámetros menores podrán ser lisos.

Resistencia

El acero está especificado en los planos sobre la base de su carga de fluencia correspondiente a $f_y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ debiendo satisfacer las siguientes condiciones:

- Corrugaciones de acuerdo a la Norma ASTM A-615, 815
- Carga de rotura mínima de 5900 Kg/cm^2
- Elongación en 20 cm. Mínimo 8%

Suministro.



El acero deberá ser suministrado en la obra en paquetes fuertemente atados, identificados cada grupo tanto de varillas rectas y dobladas con una etiqueta metálica, donde aparezca el número que corresponda a los planos de colocación de refuerzo y lista de varillas.

Las varillas deberán estar libres de cualquier defecto o deformación y dobleces que no puedan ser fácil y completamente enderezados en el campo. Deberán ser suministrados en longitudes que permitan colocarlas convenientemente en el trabajo y lograr el traslape requerido según se muestra.

En el caso de malla de alambre del tipo soldado eléctricamente, los alambres estarán dispuestos en patrones rectangulares, en los tamaños indicados o especificados que cumpla con los requerimientos de las normas ASTM A185.

Serán suministrados apoyos de varillas y otros accesorios y de ser necesario, soportes adicionales para sostener las varillas en posición apropiada mientras se coloca el concreto.

Almacenamiento y limpieza

Las varillas de acero deberán almacenarse fuera del contacto con el suelo, de preferencia cubiertos y se mantendrán libres de tierra, suciedad, aceites, grasas y oxidación excesiva.

Antes de ser colocado en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, de cualquier elemento que disminuya su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, la armadura se inspeccionará nuevamente y se volverá a limpiar cuando sea necesario.

Fabricación.

Ningún material se fabricará antes de la revisión final y aprobación de los planos detallados.

Toda la armadura deberá ser cortada a la medida y fabricada estrictamente como se indica en los detalles y dimensiones mostrados en los planos del proyecto. La tolerancia de fabricación en cualquier dimensión será 1 cm.

Las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.

No se usarán las barras con ondulaciones o dobleces no mostrados en los planos, o las que tengan fisuras o roturas. El calentamiento del acero se permitirá solamente cuando toda la operación sea aprobada por el inspector o proyectista.

Colocación de la armadura.

La colocación de la armadura será efectuada en estricto acuerdo con los planos y con una tolerancia no mayor de 1 cm. Ella se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de amarras de alambre ubicadas en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

MEDICIÓN:

El cálculo se hará determinando en cada elemento los diseños de ganchos, dobleces y traslapes de varillas, luego se suman todas las longitudes agrupándolas por diámetros iguales y se multiplican los resultados obtenidos por sus pesos unitarios correspondientes expresados en Kilos por metro lineal. El cómputo de la armadura de acero, no incluye los sobrantes de las barras, alambres, espaciadores, accesorios de apoyo, los mismos que irán como parte integrante del costo.

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por kilogramo (KG), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.



Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.03.04.03 CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN:

Se empleará concreto de 210 Kg. /cm2 con un espesor de 20 cm y será vaciado en todas las zonas donde se haya colocado la base nueva de material granular compactado para colocar la capa de concreto, se debe verificar que los niveles y la base anterior este de acorde con los planos.

MATERIALES

➤ Cemento.

El cemento deberá ser Portland Tipo I, procedente de fábricas normalizadas, despachado únicamente en sacos o bolsas selladas de marca (42.5 kg).

La calidad del cemento Portland deberá ser equivalente a la señalada por las especificaciones AASHTO-C-150, AASHTO M-85, tipo I, el que se encontrará en perfecto estado al momento de su utilización.

El cemento pasado con presencia de grumos no deberá ser utilizado bajo ninguna circunstancia. El almacenamiento en obra se hará aislándolo del suelo, lo cual podrá hacerse haciendo uso de madera apropiada (parihuelas), y no apilando más de 10 bolsas por columna almacenada.

➤ Agregados Finos.

El agregado fino a usar para el concreto deberá cumplir con la norma AASHTO M-6. Constituye agregado fino la arena gruesa u otro material inerte con característica similares, sujeto a la aprobación previa por parte de la Supervisión y/o Residencia de Obra.

No contendrá impurezas, sales y sustancias orgánicas en cantidades mayores a las indicadas en la siguiente tabla:

SUATANCIA	PORCENTAJE EN PESO
Arcilla o terrones de arcilla	1%
Carbón o lignito	1%
Material que pasa la malla 200	3%

El agregado fino será de granulometría uniforme debiendo ser comprendida entre los límites indicados en la tabla.

MALLA	PORCENTAJE EN PESO
3/8"	100%
Nº4	95 -100%
Nº16	45 -80%
Nº50	10 -30%
Nº100	2 -10%

➤ Agregados Grueso.

El Agregado Grueso para el concreto deberá satisfacer los requisitos AASHTO M-80.



Consiste en piedra chancada de $\frac{1}{2}$ " - $\frac{3}{4}$ " u otro material inerte aprobado con características similares; 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 tabla.

SUSTANCIA	PORCENTAJE EN PESO
Fragmentos blandos	5%
Carbón o lignito	1%
Arcilla o terrones de arcilla	0.25%
Material que pasa la 200	1%
Piezas delgadas o alargadas (Longitud Mayor que 5 veces el espesor promedio)	1%

El Agregado Grueso será de una granulometría comprendida entre los límites indicados en la tabla.

Tamaño de Agregados	Porcentaje que pasa los tamices						
	2 1/2"	2"	1 1/2"	1 3/4" 1/2"	3/8"	Nº 4	
1/2" a Nº 4	--	--	--	100	90 a 100	40 a 70	0 a 15
3/4" a Nº 4	--	--	--	100 a 95	--	20 a 55	0 a 10
1" a Nº 4	--	--	100	95 a 100	25 a 60	--	0 a 10
1 1/2" a Nº 4	--	100	95 a 100	35 a 70	--	10 a 30	0 a 5
2" a Nº 4	100	95 a 100	--	35 a 70	10 a 30	--	0 a 5
1 1/2" a 3/4"	--	100	90 a 100	20 a 0	--	0 a 5	--
2" a 1"	100	95 a 100	35 a 70	4 a 15	0 a 5	--	--

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

➤ Agua

El agua no potabilizada a ser utilizada para preparar y curar el concreto deberá ser previamente sometida a la aprobación del supervisor y/o ingeniero residente, quien la someterá a las pruebas correspondientes según la norma AASHTO T 26.

El agua potable no requiere ser sometida a las pruebas, se deberá observar que no contenga minerales nocivos o materiales orgánicos. No deberá contener sales como cloruro de sodio en exceso de tres (3) partes por millón.

➤ Mezclado

El mezclado de los componentes del concreto se hará exclusivamente en mezcladora de concreto de 9-11 p3. No se permitirá el mezclado a mano.

El equipo de mezclado deberá estar completamente operativo; el concreto deberá ser mezclado en cantidades solamente para su uso inmediato, no se permitirá utilizar concreto "dormido".

Para el mezclado se utilizarán las proporciones indicadas en el Expediente Técnico respectivo.

Los materiales que componen una tanda se introducirán en el tambor se introducirán siguiendo el orden siguiente:

- 10% del volumen de agua.
- Grava, arena y cemento.



- El resto del agua.

➤ **Vaciado**

Antes de proceder al vaciado de concreto se deberá humedecer a la capa base, limpiándolo previamente de todo material extraño.

El concreto será colocado y transportado mediante buggies con llanta neumática y baldes, evitando su segregación.

El concreto a ser usado en obra, en ningún caso tendrá más de 30 (treinta) minutos entre su preparación y colocación.

La supervisión deberá controlar las veces que sean necesarias el slump de diseño o asentamiento del concreto con la ayuda del Cono de Abrams, indicando los ajustes necesarios.

Inmediatamente después de colocado el concreto, este deberá ser consolidado hasta alcanzar la máxima densidad y adecuada colocación. Se emplearán aparatos vibradores con frecuencia no menor a 7000 RPM y con un tiempo de contacto por zonas no mayor a 12 segundos.

➤ **Acabado**

El acabado de la losa será frotachado, debiendo bruñarse en la unión del concreto existente con el concreto nuevo.

➤ **Curado y protección**

Considerando que los primeros días del concreto son críticos, se debe proporcionar al concreto en condiciones favorables de temperatura y evitar la pérdida del agua de la mezcla.

Después de la colocación del concreto, la superficie externa se mantendrá húmeda durante 7 (siete) días como mínimo, haciendo uso de arrocetas, manteniéndolas constantemente abastecidas de agua.

El curado se iniciará tan pronto se produzca el endurecimiento del concreto y siempre que su aplicación no sirva de lavado de lechada de cemento.

➤ **Muestras**

Se deberán tomar las muestras necesarias a fin de verificar la calidad del concreto, la resistencia obtenida no deberá ser menor a la exigida en el proyecto.

La toma de las muestras estará sujeto a lo indicado por la supervisión de obra.

EQUIPOS:

Para el desarrollo de esta partida se utilizará mezcladora de concreto de 9 - 11 P3, vibrador de concreto 4HP 1.50" y herramientas manuales.

UNIDAD DE MEDIDA:

La forma de medición será en metros cúbicos (**M3**).

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará por metros cúbicos (**M3**), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.



01.03.04.04 FROTACHADO DE MUROS (unidad de medida: m²)

DEFINICIÓN.- Corresponde los trabajos de correccion en los muros con la finalidad de lograr una superficie limpia y libre de impurezas, solo se usara mezcla de cemento arena fina en las zonas donde haga falta, tampando dichas imperfecciones.

Unidad de medida:

Este trabajo será medido por metro cuadrado (M2)

Condiciones de Pago:

El pago se efectuará por metros cuadrados (M2), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.03.04.05 CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN:

El curado de concreto deberá iniciarse tan pronto como sea posible con aditivo (membranil tipo C) con el apoyo de mochila fumigadora manual de 20 litros sin dañar la superficie del concreto y prolongarse ininterrumpidamente por un mínimo de siete días, el concreto debe ser protegido del secado prematuro, temperaturas excesivamente calientes o frías, esfuerzos mecánicos, debe ser mantenido con la menor pérdida de humedad y a una temperatura relativamente constante por el período necesario para la hidratación del cemento y endurecimiento del concreto.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

El concreto ya vaciado en la obra debe ser mantenido constantemente húmedo ya sea por frecuentes riegos o cubriéndolo con una capa superficie de arena u otro material.
En el caso de pavimentos rígidos, el curado se realizará con mochilas fumigadoras manuales.

EQUIPOS

Para la ejecución de esta partida de utilizará mochila fumigadora manual 20 con capacidad de 20 litros y herramientas manuales.

UNIDAD DE MEDIDA:

La forma de medición será en metros cuadrados (M2).

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará por metros cuadrados (M2), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor

01.03.05 ESCALERA

01.03.05.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN PAVIEMNTOS (unidad de medida: m²)

Descripción:

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera tipo tornillo inc. Corte p/encofrado necesarias para el vaciado del mortero de los diferentes elementos que conforman las estructuras del proyecto (losa de rodadura), de acuerdo a los detalles de los planos. También están considerados dentro de esta partida, el retiro del encofrado entes indicado, en el lapso que se establece más adelante.



Método de Construcción

Es requisito fundamental después de que los encofrados hayan sido concluidos, que estos serán mojados y/o aceitados. El refuerzo de acero deberá estar libre de óxidos, aceites, pinturas, y demás sustancias extrañas que puedan dañar su comportamiento. Toda sustancia extraña adherida al encofrado debe eliminarse.

El encofrado no deberá tener exceso de humedad. En general el vaciado se hará siguiendo las normas del Reglamento Nacional de Construcciones del Perú, en cuanto a la calidad y colocación del material.

Los encofrados no podrán quitarse antes de los 03 días de terminado el vaciado. Todo encofrado para volver a ser usado, no deberá presentar alabeos ni deformaciones y deberá ser limpiado con cuidado antes de ser colocado.

Los alambres que se empleen para amarrar los encofrados, no deberán atravesar las caras del mortero que queden expuestas en la obra terminada.

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

Los encofrados deberán ser diseñados y contruidos de tal forma que resistan plenamente, sin deformaciones deflexiones ni daños, el empuje del mortero -al momento del vaciado- y el peso de la estructura (mientras ésta no sea auto portante) a fin de no afectar la calidad del trabajo del mortero. Deberá tener un coeficiente de seguridad por impacto de 1.5 del empuje del mortero. Siendo responsabilidad del Contratista, el correcto y seguro diseño de los encofrados, procurando:

- Espesores y secciones correctas
- Inexistencia de deflexiones
- Elementos correctamente alineados

Además, se debe tener en cuenta:

- a) Velocidad y sistema de vaciado
- b) Cargas diversas como: Material, equipo, personal, fuerzas horizontales, verticales y/o impacto, evitar deflexiones, excentricidad, contraflechas y otros.
- d) Características del material usado, deformaciones, rigidez en las uniones, etc.
- d) Que el encofrado construido no dañe a la estructura previamente levantada.

Los encofrados tendrán la forma y dimensiones de los elementos señalados en los planos. Deberán estar lo suficientemente unidos para evitar la pérdida del mortero y del modo que se pueda desencofrar fácilmente sin causar daños a las superficies llenadas. Se arriostrarán en la forma conveniente para mantenerlos en su posición y evitar que se deformen.

Las juntas de unión serán calafateadas, a fin de impedir la fuga de la lechada de cemento, debiendo cubrirse con cintas de material adhesivo para evitar la formación de rebabas. Antes del vaciado del mortero los encofrados deberán estar humedecidos y sus superficies interiores recubiertas adecuadamente con petróleo, aceite quemado o jabón para evitar la adherencia del mortero. Previamente deberá verificarse la absoluta limpieza de los encofrados, debiendo extraerse cualquier elemento extraño que se encuentre dentro de los mismos.

Está prohibido las acciones de golpes, forzar o causar trepidación. Los encofrados y puntales deben permanecer hasta que el mortero adquiera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones permanentes no previstas, así como para resistir daños mecánicos tales como quiniaduras y destornillamientos.

MATERIALES



Se utilizará madera tornillo inc. Corte p/encofrado, alambre negro N°8 y clavos para madera c/c 3",

UNIDAD DE MEDIDA:

Este trabajo será medido por metro cuadrado (M2)

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará por metros cuadrados (M2), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.03.05.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2, G 60 (unidad de medida: kg).

DESCRIPCIÓN:

La armadura de refuerzo $F'y=4200 \text{ kg/cm}^2$ se refiere a la habilitación del acero en barras según lo especificado en los planos estructurales del sardinel.

Deberá cumplir con las Normas A.S.T.M.C 615, A.S.T.M.C. 616, A.S.T.M.C. 617 NOP 1158.

Las barras de refuerzo de diámetro mayor o igual a 8 mm. Deberán ser corrugadas, los diámetros menores podrán ser lisos.

Resistencia

El acero está especificado en los planos sobre la base de su carga de fluencia correspondiente a $f'y=4200 \text{ Kg/cm}^2$ debiendo satisfacer las siguientes condiciones:

- Corrugaciones de acuerdo a la Norma ASTM A-615, 815
- Carga de rotura mínima de 5900 Kg/cm^2
- Elongación en 20 cm. Mínimo 8%

Suministro.

El acero deberá ser suministrado en la obra en paquetes fuertemente atados, identificados cada grupo tanto de varillas rectas y dobladas con una etiqueta metálica, donde aparezca el número que corresponda a los planos de colocación de refuerzo y lista de varillas.

Las varillas deberán estar libres de cualquier defecto o deformación y dobleces que no puedan ser fácil y completamente enderezados en el campo. Deberán ser suministrados en longitudes que permitan colocarlas convenientemente en el trabajo y lograr el traslape requerido según se muestra.

En el caso de malla de alambre del tipo soldado eléctricamente, los alambres estarán dispuestos en patrones rectangulares, en los tamaños indicados o especificados que cumpla con los requerimientos de las normas ASTM A185.

Serán suministrados apoyos de varillas y otros accesorios y de ser necesario, soportes adicionales para sostener las varillas en posición apropiada mientras se coloca el concreto.

Almacenamiento y limpieza

Las varillas de acero deberán almacenarse fuera del contacto con el suelo, de preferencia cubiertos y se mantendrán libres de tierra, suciedad, aceites, grasas y oxidación excesiva.

Antes de ser colocado en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, de cualquier elemento que disminuya su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, la armadura se inspeccionará nuevamente y se volverá a limpiar cuando sea necesario.



Fabricación.

Ningún material se fabricará antes de la revisión final y aprobación de los planos detallados.

Toda la armadura deberá ser cortada a la medida y fabricada estrictamente como se indica en los detalles y dimensiones mostrados en los planos del proyecto. La tolerancia de fabricación en cualquier dimensión será 1 cm.

Las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.

No se usarán las barras con ondulaciones o dobleces no mostrados en los planos, o las que tengan fisuras o roturas. El calentamiento del acero se permitirá solamente cuando toda la operación sea aprobada por el inspector o proyectista.

Colocación de la armadura.

La colocación de la armadura será efectuada en estricto acuerdo con los planos y con una tolerancia no mayor de 1 cm. Ella se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de amarras de alambre ubicadas en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

MEDICIÓN:

El cálculo se hará determinando en cada elemento los diseños de ganchos, dobleces y traslapes de varillas, luego se suman todas las longitudes agrupándolas por diámetros iguales y se multiplican los resultados obtenidos por sus pesos unitarios correspondientes expresados en Kilos por metro lineal. El cómputo de la armadura de acero, no incluye los sobrantes de las barras, alambres, espaciadores, accesorios de apoyo, los mismos que irán como parte integrante del costo.

FORMA DE PAGO

El pago se efectuará por kilogramo (**KG**), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.03.05.03 CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 (unidad de medida: m³)

DESCRIPCIÓN:

Se empleará concreto de 210 Kg. /cm2 con un espesor de 20 cm y será vaciado en todas las zonas donde se haya colocado la base nueva de material granular compactado para colocar la capa de concreto, se debe verificar que los niveles y la base anterior este de acorde con los planos.

MATERIALES

➤Cemento.

El cemento deberá ser Portland Tipo I, procedente de fábricas normalizadas, despachado únicamente en sacos o bolsas selladas de marca (42.5 kg).

La calidad del cemento Portland deberá ser equivalente a la señalada por las especificaciones AASHTO-C-150, AASHTO M-85, tipo I, el que se encontrará en perfecto estado al momento de su utilización.



El cemento pasado con presencia de grumos no deberá ser utilizado bajo ninguna circunstancia. El almacenamiento en obra se hará aislándolo del suelo, lo cual podrá hacerse haciendo uso de madera apropiada (parihuelas), y no apilando más de 10 bolsas por columna almacenada.

➤ Agregados Finos.

El agregado fino a usar para el concreto deberá cumplir con la norma AASHTO M-6. Constituye agregado fino la arena gruesa u otro material inerte con características similares, sujeto a la aprobación previa por parte de la Supervisión y/o Residencia de Obra.

No contendrá impurezas, sales y sustancias orgánicas en cantidades mayores a las indicadas en la siguiente tabla:

SUSTANCIA	PORCENTAJE EN PESO
Arcilla o terrones de arcilla	1%
Carbón o lignito	1%
Material que pasa la malla 200	3%

El agregado fino será de granulometría uniforme debiendo ser comprendida entre los límites indicados en la tabla.

MALLA	PORCENTAJE EN PESO
3/8"	100%
Nº4	95 -100%
Nº16	45 -80%
Nº50	10 -30%
Nº100	2 -10%

➤ Agregados Grueso.

El Agregado Grueso para el concreto deberá satisfacer los requisitos AASHTO M-80. Consiste en piedra chancada de 1/2" - 3/4" u otro material inerte aprobado con características similares; 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 tabla.

SUSTANCIA	PORCENTAJE EN PESO
Fragmentos blandos	5%
Carbón o lignito	1%
Arcilla o terrones de arcilla	0.25%
Material que pasa la 200	1%
Piezas delgadas o alargadas (Longitud Mayor que 5 veces el espesor promedio)	1%

El Agregado Grueso será de una granulometría comprendida entre los límites indicados en la tabla.

Tamaño de Agregados	Porcentaje que pasa los tamices					
	2 1/2"	2"	1 1/2"	1 3/4" 1/2"	3/8"	Nº 4
1/2" a Nº 4	--	--	--	100	90 a 100	40 a 70 0 a 15
3/4" a Nº 4	--	--	--	100 a 95	--	20 a 55 0 a 10
1" a Nº 4	--	--	100	95 a 100	25 a 60	-- 0 a 10
1 1/2" a Nº 4	--	100	95 a 100	35 a 70	--	10 a 30 0 a 5
2" a Nº 4	100	95 a 100	--	35 a 70	10 a 30	-- 0 a 5
1 1/2" a 3/4"	--	100	90 a 100	20 a 0	--	0 a 5 --



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

➤ **Agua**

El agua no potabilizada a ser utilizada para preparar y curar el concreto deberá ser previamente sometida a la aprobación del supervisor y/o ingeniero residente, quien la someterá a las pruebas correspondientes según la norma AASHTO T 26.

El agua potable no requiere ser sometida a las pruebas, se deberá observar que no contenga minerales nocivos o materiales orgánicos. No deberá contener sales como cloruro de sodio en exceso de tres (3) partes por millón.

➤ **Mezclado**

El mezclado de los componentes del concreto se hará exclusivamente en mezcladora de concreto de 9-11 p3. No se permitirá el mezclado a mano.

El equipo de mezclado deberá estar completamente operativo; el concreto deberá ser mezclado en cantidades solamente para su uso inmediato, no se permitirá utilizar concreto "dormido".

Para el mezclado se utilizarán las proporciones indicadas en el Expediente Técnico respectivo.

Los materiales que componen una tanda se introducirán en el tambor se introducirán siguiendo el orden siguiente:

- 10% del volumen de agua.
- Grava, arena y cemento.
- El resto del agua.

➤ **Vaciado**

Antes de proceder al vaciado de concreto se deberá humedecer a la capa base, limpiándolo previamente de todo material extraño.

El concreto será colocado y transportado mediante buggies con llanta neumática y baldes, evitando su segregación.

El concreto a ser usado en obra, en ningún caso tendrá más de 30 (treinta) minutos entre su preparación y colocación.

La supervisión deberá controlar las veces que sean necesarias el slump de diseño o asentamiento del concreto con la ayuda del Cono de Abrams, indicando los ajustes necesarios.

Inmediatamente después de colocado el concreto, este deberá ser consolidado hasta alcanzar la máxima densidad y adecuada colocación. Se emplearán aparatos vibradores con frecuencia no menor a 7000 RPM y con un tiempo de contacto por zonás no mayor a 12 segundos.

➤ **Acabado**

El acabado de la losa será frotachado, debiendo bruñarse en la unión del concreto existente con el concreto nuevo.

➤ **Curado y protección**



Considerando que los primeros días del concreto son críticos, se debe proporcionar al concreto en condiciones favorables de temperatura y evitar la pérdida del agua de la mezcla.

Después de la colocación del concreto, la superficie externa se mantendrá húmeda durante 7 (siete) días como mínimo, haciendo uso de arroceras, manteniéndolas constantemente abastecidas de agua.

El curado se iniciará tan pronto se produzca el endurecimiento del concreto y siempre que su aplicación no sirva de lavado de lechada de cemento.

➤ **Muestras**

Se deberán tomar las muestras necesarias a fin de verificar la calidad del concreto, la resistencia obtenida no deberá ser menor a la exigida en el proyecto.

La toma de las muestras estará sujeto a lo indicado por la supervisión de obra.

EQUIPOS:

Para el desarrollo de esta partida se utilizará mezcladora de concreto de 9 - 11 P3, vibrador de concreto 4HP 1.50" y herramientas manuales.

UNIDAD DE MEDIDA:

La forma de medición será en metros cúbicos (**M3**).

CONDICIONES DE PAGO:

El pago se efectuará por metros cúbicos (**M3**), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.03.05.04 CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO (unidad de medida: m²)

DESCRIPCIÓN:

El curado de concreto deberá iniciarse tan pronto como sea posible con aditivo (membranil tipo C) con el apoyo de mochila fumigadora manual de 20 litros sin dañar la superficie del concreto y prolongarse ininterrumpidamente por un mínimo de siete días, el concreto debe ser protegido del secado prematuro, temperaturas excesivamente calientes o frías, esfuerzos mecánicos, debe ser mantenido con la menor pérdida de humedad y a una temperatura relativamente constante por el período necesario para la hidratación del cemento y endurecimiento del concreto.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

El concreto ya vaciado en la obra debe ser mantenido constantemente húmedo ya sea por frecuentes riegos o cubriéndolo con una capa superficie de arena u otro material.

En el caso de pavimentos rígidos, el curado se realizará con mochilas fumigadoras manuales.

EQUIPOS

Para la ejecución de esta partida de utilizará mochila fumigadora manual 20 con capacidad de 20 litros y herramientas manuales.

UNIDAD DE MEDIDA:

La forma de medición será en metros cuadrados (**M2**).

CONDICIONES DE PAGO:



El pago se efectuará por metros cuadrados (**M2**), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor

01.04 ACABADOS

01.04.01 TARRAJEO DE MURETE DE LADRILLO (unidad de medida: m²)

Descripción:

Esta partida corresponde al tarrajeo de todas las superficies interiores y exteriores, previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicará la mezcla se limpiará y humedecerán y recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena, el espesor máximo será de 1.5 cm. como máximo.

Unidad de medida:

La unidad de medición es el Metro Cuadrado (**M2**).

Bases de pago:

El pago se hará en nuevos soles el metro cuadrado (**M2**), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida indicada en el presupuesto.

01.04.02 PINTURA DE SEÑALIZACION (unidad de medida: m²).

Descripción:

Se refiere a los trabajos de pintado de veredas, martillos y rampas, gradas, bancas, sardineles con el uso de pintura esmalte para tráfico de color especificado, la cual deberá ser aplicada de manera que cubra un ancho de 15cm sobre la superficie en una capa de 1mm como mínimo, la aplicación será realizada mediante el uso de pistolas para pintar o en forma manual (con brocha y rodillo).

La pintura a utilizar será pintura de tráfico el cual deberá ser aprobado por el supervisor y deberá tener propiedades reflectantes para la visualización durante la noche.

Antes de aplicar la pintura será necesario efectuar resanes de todas las superficies.

La superficie deberá estar limpia y seca antes del pintado.

La pintura utilizada deberá resistir las más adversas condiciones climatológicas si desprenderse por acción del tiempo, y deberá ser igualmente resistente a la alcalinidad.

Deberá soportar el lavado con agua y jabón sin sufrir alteraciones en su acabado.

La pintura a utilizar será de calidad y marca reconocida tipo esmalte para tráfico (blanco).

Unidad de medida:

Este trabajo será medido por Metro Cuadrado (**M2**), de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, medido en su posición final, siempre que se hubiera ejecutado a satisfacción del Supervisor previa verificación; y todo ello ejecutado según especificaciones o de acuerdo a las instrucciones de la supervisión ordenadas por escrito.

Condiciones de Pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (**M2**), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

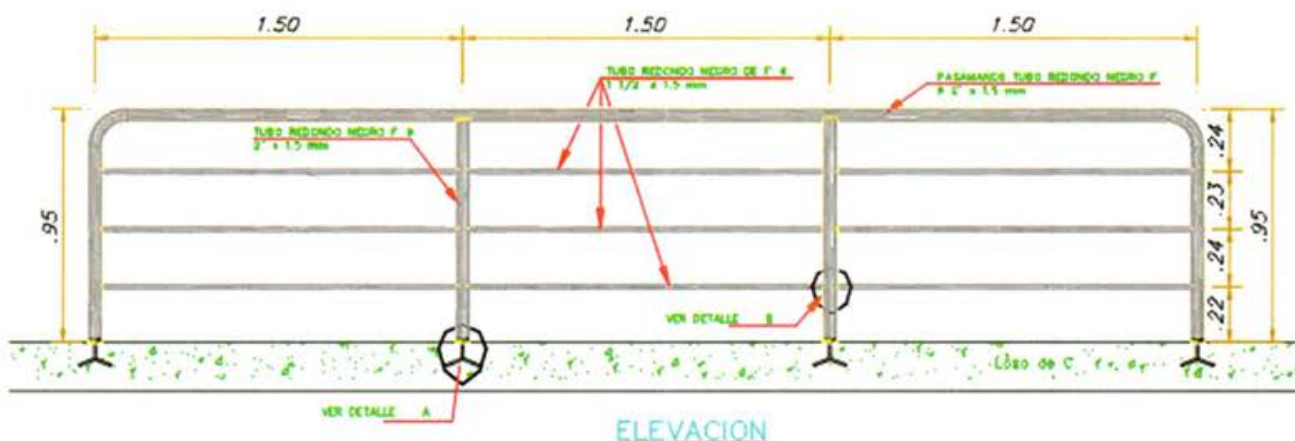
Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.



01.04.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMAANOS METALICO H=0.90 M (unidad de medida: m)

a) Descripción

Esta partida comprende el suministro e instalación de Pasamanos metalicos por metro lineal, colocados según se indica en los planos aprobados de ejecución de obra, con la conformidad del Supervisor. El tubo sera de espesor 2mm. ademas se usara tubo negro de dimensiones varias desde las 2" a 1".



b) Método de medición

El metrado por este concepto se hará por metro lineal (m).

c) Bases de pago

El pago se efectuará por metro (m), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.

01.05 SISTEMA DEL HUARO

01.05.01 CALBES DE ACERO

01.05.01.01 SUMINISTRO E INSTALACION CABLE DE ACERO T-BOA Ø 3/4" (unidad de medida: m)

DEFINICIÓN.-

TENDIDO DE CABLE TIPO BOA

Con abrazaderas

Este sistema es la forma más sencilla para realizar tanto las uniones entre cables, como para la formación de los anillos terminales u ojales.

El número de abrazaderas o sujeta-cabos a emplear en cada caso, variará según se trate de formar anillos terminales o de uniones entre cables; y según el diámetro del cable. A título orientativo se presenta la tabla siguiente:

Diámetro del cable en mm.	Abrazaderas precisas	
	para formar un anillo	para unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6

Las abrazaderas deben ser adecuadas al diámetro del cable al que se deben aplicar (la designación comercial de las abrazaderas se realiza por el diámetro del cable). Esta circunstancia debe observarse escrupulosamente puesto que si se emplea una abrazadera pequeña el cable resultará dañado por aplastamiento de la mordaza. Por el contrario si se utiliza una abrazadera o grapa excesivamente grande no se logrará una presión suficiente sobre los ramales de los cables y por tanto se pueden producir deslizamientos inesperados.

Es de suma importancia una cuidadosa observancia de las siguientes medidas para alcanzar una eficaz y adecuada disposición de los grilletes o abrazaderas:

- ✓ Para la realización de anillos u ojales terminales debe emplearse guardacabos metálicos. En los anillos u ojales la primera abrazadera debe situarse lo más próxima posible al pico del guardacabos.
- ✓ La separación entre abrazaderas debe oscilar de 6 y 8 veces el diámetro del cable (Fig. 4).

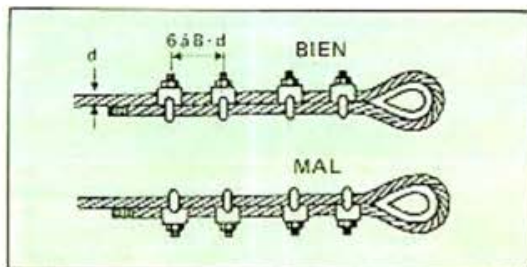


Fig. 4: Formación de un anillo



- ✓ El ramal de cable que trabaja a tracción debe quedar en la garganta del cuerpo de la abrazadera, en tanto que el ramal inerte debe quedar en la garganta del estribo. Las tuercas para el apriete de la abrazadera deben quedar situadas sobre el ramal largo del cable, que es el que trabaja a tracción (Fig. 5).

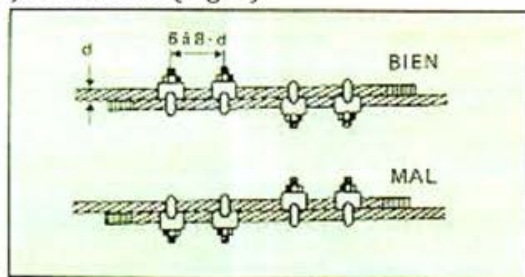


Fig. 5: Unión de cables

- ✓ El apriete de las tuercas debe hacerse de forma gradual y alternativa, sin aprietes excesivos. Después de someter el cable a una primera carga debe verificarse el grado de apriete de las tuercas, corrigiéndolo si fuera preciso.

Manipulación de cables

Los cables suelen salir de fábrica en rollos o carretes, aspas, etc., debidamente engrasados y protegidos contra elementos y ambientes oxidantes o corrosivos.

Durante su transporte y almacenamiento debe evitarse que el rollo ruede por el suelo a fin de que no se produzcan adherencias de polvo o arena que actuarían como abrasivos y obligarían a una limpieza y posterior engrase, antes de su utilización. Igualmente no debe recibir golpes o presiones que provoquen raspaduras o roturas de los alambres. Deben protegerse de las temperaturas elevadas, que provocan una pérdida del engrase original.

Instalación del cable

El principal riesgo que se corre al desenrollar y manipular un cable, es que se formen cocas, bucles o codos. Por ello, cuando se trate de arrollarlo en un tambor, es conveniente hacerlo directamente, procurando que el cable no se arrastre por el suelo y manteniendo el mismo sentido de enrollado.

Antes de instalar un cable debe verificarse que las poleas y tambores por los que deba pasar no presenten resaltes o puntos que puedan dañar el cable, así como que éste pase correctamente por las poleas y por los canales del tambor. Para la manipulación de los cables en general, los operarios deben utilizar guantes de cuero.

Corte de cables

Previamente al corte de un cable debe asegurarse que no se produzca el descableado del mismo, ni el deslizamiento entre las distintas capas de cordones, ni el deshilachado general del cable. Para ello, debe procederse a realizar una serie de ligadas a ambos lados del punto de corte, mediante alambre de hierro recocido.

En la tabla siguiente se expresan los datos recomendados para efectuar las ligadas:

Diámetro del cable en mm.	nº de ligadas a cada lado	longitud en mm.		Ø del alambre
		de cada ligada	entre ligadas	
Hasta 12	3	12	15	0,5 a 0,8
13 a 20	3	25	40	1, a 1,5
21 a 30	4	40	50	1,2 a 2,2
31 a 40	4	50	50	1,8 a 3,
41 a 50	4	75	50	2,2 a 3,2
> 51	4	100	75	2,5 a 3,2



Los métodos comúnmente empleados para realizar el corte varían según el lugar en que se deba operar y los medios disponibles: los más utilizados son: cizallas, eléctrica por resistencia, tronadora o muela portátil, soplete oxiacetilénico y soldadura eléctrica.

Los extremos de los cables deben quedar siempre protegidos con ligadas a fin de evitar el descableado. En algunas ocasiones se sustituyen las ligadas por soldadura que une todos los alambres.

Conservación y mantenimiento

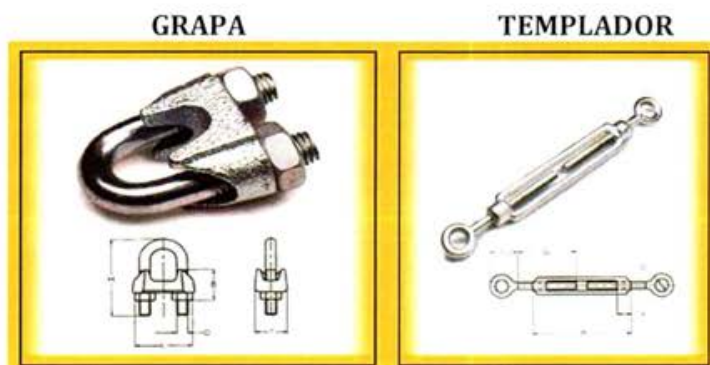
Revisiones Periódicas

Los cables deben ser sometidos a un programa de revisiones periódicas conforme a las recomendaciones establecidas por el fabricante y teniendo presente el tipo y condiciones de trabajo a que se encuentre sometido. Este examen debe extenderse a todos aquéllos elementos que pueden tener contacto con el cable o influir sobre él. Fundamentalmente debe comprender: los tambores de arrollamiento, las poleas por las que discurre, los rodillos de apoyo; y de forma especial debe comprobarse el estado de los empalmes, amarres, fijaciones y sus proximidades.

En general el mantenimiento se concreta a operaciones de limpieza y engrase. Para el engrase es conveniente proceder previamente a una limpieza a fondo y seguidamente engrasarlo por riego al paso por una polea, pues se facilita la penetración en el interior del cable.

ACCESORIOS PARA PASE AEREO:

Una vez colocado el cable principal, se colocarán péndolas de diámetro indicado en el plano de fierro liso, grapas, abrazaderas, las cuales irán fijados al cable principal y en su parte inferior se colocarán abrazaderas, las cuales servirán para sujetar la tubería.



ACERO PARA ANCLAJE

Descripción

Esta partida consiste en la habilitación, de los rieles para anclaje que pueden ser 02 bastones dobles de fierro corrugado de 1" en cada cámara de anclaje

Método de Construcción

Las armaduras se cortarán, doblaran y habilitaran siguiendo estrictamente los detalles indicados en los planos, la colocación de los mismos se efectuará de acuerdo a lo indicado en los planos dentro de las tolerancias mínimas especificadas, durante el proceso de colocación la armadura deberá de ser debidamente asegurada para evitar desplazamientos

UNIDAD DE MEDIDA

La medición de este trabajo se hará de acuerdo a las unidades del metrado de las partidas.

BASES DE PAGO

El pago se realizará de acuerdo al Sistema de Contratación considerado por la Entidad, ciñéndose a la forma y cantidad de retribución que contemple su Reglamento; dicho pago constituye la compensación total por la ejecución de dicha partida.

01.05.01.02 ELEMENTO DE SUJECION PARA DADO DE CONCRETO (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN.- Corresponde la colocación de acero corrugado de $\varnothing 3/4"$ en el dado de concreto arrnado, este sera fijado a un extremo al cable de acero del pase aéreo.

Se anclara de manera que no pueda resbalarse ni tenga algún tipo de juego con el elemento estructural. El cable se fijara mediante grapas del diámetro correspondiente.

UNIDAD DE MEDIDA: se medira en Unidades.

UNIDAD DE PAGO: se pagara por unidades colocadas.



01.05.02 CANASTILLA DE TRANSPORTE

01.05.02.01 CAJA METALICA PARA HUARO (unidad de medida: und)

DESCRIPCIÓN.- La cesta sera construida con material metálico, con uniones de soldadura para lograr la fijación correcta, las dimensiones serán de acuerdo a los planos correspondientes. En la parte superior se fijara de manera adecuada la polea metálica según diseño. la Supervision sera la única responsable de la autorización para la confección y colocación de la canastilla para lo cual se debe tener en cuenta que este a nivel. El cable se sujetara sera tipo Boa metálico el que tendrá que estar perfectamente nivelado y tensado en sus extremos.

UNIDAD DE MEDIDA: Por metro lineal

FORMA DE PAGO: Por metro lineal de cable instalado

01.05.02.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE NYLON Ø 5/8" (unidad de medida: und)

DEFINICIÓN. -

Corresponde el suministro e instalación de cable Nylon retorcido de Ø 5/8" el cual servirá para el traslado de la caseta del guaro de un extremo a otro, este sera anclado en un punto fijo en la caseta y otro móvil a cada lado en las columnas de concreto.

UNIDAD DE MEDIDA: Por metro lineal

FORMA DE PAGO: Por metro lineal de cable instalado



01.06 VARIOS

01.06.01 FLETE TERRESTRE (unidad de medida: und)

Descripción

Considera el traslado de los materiales que se van a usar en el proyectos desde la ferretería a los almacenes de la obra todo este transporte se hará en vehículos carrozables en el cual se incluye el costo del transporte carguío y entrega en obra (descargo).

Unidad de medida

La unidad de medición a que se refiere esta partida es la global (glb).

Forma de pago

El pago de estos trabajos se hará de manera proporcional y en función a la cantidad de material.

01.06.02 FLETE RURAL (unidad de medida: und).

Descripción

Considera el traslado de todos los materiales requeridos para las zonas en donde no se dispone de acceso vehicular, para lo cual se empleará acémilas y/u otros animales de carga.

Unidad de medida

La unidad de medición a que se refiere esta partida es la global (glb).

Forma de pago

El pago de estos trabajos se hará de manera proporcional y en función a la cantidad de material.

01.06.03 LIMPIEZA FINAL DE OBRA (unidad de medida: m²)

a) Descripción:

Consiste en realizar una limpieza manual general de toda la obra, la misma que debe ser entregada a la entidad en forma impecable. La zona deberá estar libre de obstáculos, montículos y de cualquier otro elemento extraño.

b) Procedimiento:

Se deberá utilizar peones para la limpieza de basura, montículos y papeles o cualquier otro objeto que se encuentre dentro del perímetro de los 10.0 m de la obra.

c) Unidad de medida:

El trabajo ejecutado se medirá en metros cuadrados (M2).

d) Condiciones de Pago:

El pago se efectuará por metros cuadrados (M2), entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra incluyendo Leyes Sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

Los avances parciales y/o totales de los trabajos ejecutados por el contratista, deben ser verificados y aprobados por el Supervisor.



FORMULA POLINOMICA

FORMULA POLINOMICA

PROYECTO : CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO CHOTA CAJAMARCA
PRESUPUESTO 1.0 : CONSTRUCCION DE HUARO EL ATAGO
PROPIETARIO : AFSLG
UBICACION : DPTO: CAJAMARCA PROV: CHOTA DIST: QUEROCOTO
FECHA PROYECTO : 24/10/2023

$$K1 = 0.071 \frac{CE_r}{CE_o} + 0.549 \frac{HE_r}{HE_o} + 0.254 \frac{IN_r}{IN_o} + 0.125 \frac{MX_r}{MX_o}$$

Descripción	Nomenclatura	Coficiente	Porcentaje (%)
21 Cemento Portland Tipo I	CE	0.071	100.00
21 Cemento Portland Tipo I		0.053	74.35
54 Pintura Látex		0.000	0.58
03 Acero de Construcción Corrugado		0.018	25.07
37 Herramienta Manual	HE	0.549	100.00
37 Herramienta Manual		0.004	0.68
<u>48 Maquinaria y Equipo Nacional</u>		<u>0.037</u>	<u>6.83</u>
48 Maquinaria y Equipo Nacional		0.002	4.16
49 Maquinaria y Equipo Importados		0.001	1.97
05 Agregado Grueso		0.035	93.87
43 Madera Nacional para Encofrado y Carpinteria		0.508	92.49
39 Índice General de Precios al Consumidor (INEI)	IN	0.254	100.00
39 Índice General de Precios al Consumidor (INEI)		0.254	99.96
53 Petróleo Diesel		0.000	0.04
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)	MX	0.125	100.00
47 Mano de Obra (Incluido Leyes Sociales)		0.125	100.00
TOTAL		1.000	



PROGRAMACIÓN

CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD EL ATAGO

Id	Nombre de tarea	Duración	S-2	S-1	mes 1	S1	S2	S3	S4	S5	mes 2	S6
1	CONSTRUCCION DE HUARO	23 días										
2	TRABAJOS PRELIMINARES	2 días										
3	CARTEL DE OBRA 3.6 X 4.80 M	1 día										
4	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	1 día										
5	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	2 días										
6	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (10)	1 día										
7	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	2 días										
8	OBRAS DE CONCRETO	20 días										
9	TRABAJOS PRELIMINARES	3 días										
10	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	2 días										
11	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	2 días										
12	MOVIMIENTO DE TIERRAS	8 días										
13	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL SEMIROCOSO	4 días										
14	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE A MANO D= 5 M	4 días										
15	PERFILADO Y COMPACTACION BASE A MANO	4 días										



DURACION :
30 DIAS CALENDARIOS

CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD EL ATAGO

Id	Nombre de tarea	Duración	mes 1	S-2	S-1	S1	S2	S3	S4	S5	S6
16	RELLENO Y COMP. CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	2 días									
17	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	7 días									
18	SOLADO DE CONCRETO 1:6 EMENTO: HORMIGON, E= 10 CM	2 días									
19	CONCRETO F'C=140 KG/CM2+30% PG, A MANO	4 días									
20	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 A MANO (veredas)	2 días									
21	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	2 días									
22	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	6 días									
23	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN ESTRUCTURAS	1 día									
24	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2, G 60	2 días									
25	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	2 días									
26	FROTACHADO DE MUROS	4 días									
27	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	4 días									
28	ACABADOS EN CONCRETO	3 días									
29	TARRAJEO EN ESTRUCTURAS DE CONCRETO	2 días									
30	PINTURA LATEX EN MURO	2 días									



CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD EL ATAGO

Id	Nombre de tarea	Duración	mes 1	S-2	S-1	S2	S3	S4	S5	S6
31	SISTEMA DEL HUARO	5 días								
32	CALBES DE ACERO	4 días								
33	SUMINISTRO E INSTALACION CABLE DE ACERO T-BOA Ø 3/4"	4 días								
34	ELEMENTO DE SUJECION PARA DADO DE CONCRETO	2 días								
35	CANASTILLA DE TRANSPORTE	2 días								
36	Caja metalica para Huaro	1 día								
37	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE NYLON Ø 5/8"	1 día								
38	VARIOS	22 días								
39	Flete Terrestre	2 días								
40	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	2 días								





Proyecto: cronograma
Fecha: lun 12/02/24

Tarea	Hito resumido	solo duración	
División	Progreso resumido	Informe de resumen manual	
Hito	Tareas externas	Resumen manual	
Resumen	Hito externo	solo el comienzo	
Resumen del proyecto	Tarea inactiva	solo fin	
Agrupar por síntesis	Hito inactivo	Fecha limite	
Tarea resumida	Resumen inactivo	Tarea crítica	
Tarea crítica resumida	Tarea manual	Progreso	

CRONOGRAMA VALORIZADO DEL PRESUPUESTO

PROYECTO : CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO CHOTA CAJAMARCA

PRESUPUESTO : CONSTRUCCION DE HUARO EL ATAGO

PROPIETARIO : AFSLG

UBICACION : DPTO: CAJAMARCA PROV: CHOTA DIST: QUEROCOTO

FECHA DE PROY. :

Item	Descripción	Unid.	Cantidad	Precio	Parcial	Mes 1	Mes 2
1.01	TRABAJOS PRELIMINARES				4576.6	4576.6	
1.1.1	CARTEL DE OBRA 3.6 X 4.80 M	und	1	1373.4	1373.4	1373.4	
1.1.3	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS	GLB	1	3203.2	3203.2	3203.2	
1.02	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				2626.61	2626.61	
01.02.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (10)	und	1	1893.62	1893.62	1893.62	
01.02.02	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	gbl	1	732.99	732.99	732.99	
1.03	OBRAS DE CONCRETO				18248.18	9570.59	8677.6
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				334.4	334.4	
01.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m²	80	2.19	175.2	175.2	
01.03.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA EJECUCION	m²	80	1.99	159.2	159.2	
01.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1614.8	1614.8	
01.03.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL SEMIROCOSO	m³	13.36	51.22	684.3	684.3	
01.03.02.02	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE A MANO D= 5 M	m³	16.7	51.22	855.37	855.37	
01.03.02.03	PERFILADO Y COMPACTACION BASE A MANO	m²	8.91	3.31	29.49	29.49	
01.03.02.04	RELLENO Y COMP. CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m³	0.9	50.71	45.64	45.64	
01.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				7202.83	7202.83	
01.03.03.01	SOLADO DE CONCRETO 16 EMENTO: HORMIGON, E= 10 CM	m²	12.35	51.92	641.21	641.21	
01.03.03.02	CONCRETO F'C=140 KG/CM2+30% PG, A MANO	m³	8.67	576.84	5001.2	5001.2	
01.03.03.03	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 A MANO (veredas)	m³	2.13	723.77	1541.63	1541.63	
01.03.03.04	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	m²	5.78	3.25	18.79	18.79	
01.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				7283.52	245.36	7038.16
01.03.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRUCTURAS	m²	10.2	48.11	490.72	245.36	245.36
01.03.04.02	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2, G 60	kg	349.88	8.18	2862.02		2862.02
01.03.04.03	CONCRETO F' C= 210 KG/CM2	m³	5.79	644.33	3730.67		3730.67
01.03.04.04	FROTACHADO DE MUROS	m²	12.9	12.64	163.06		163.06



Item	Descripción	Unid.	Cantidad	Precio	Parcial	Mes 1	Mes 2
01.03.04.05	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	m²	11.4	3.25	37.05		37.05
01.03.05	ESCALERA				1812.63	173.2	1639.44
01.03.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN ESTRUCTURAS	m²	7.2	48.11	346.39	173.2	173.2
01.03.05.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2, G 60	kg	90.4	8.18	739.47		739.47
01.03.05.03	CONCRETO F' C= 210 KG/CM2	m³	1.1	644.33	708.76		708.76
01.03.05.04	CURADO CON ADITIVO EN CONCRETO	m²	5.54	3.25	18.01		18.01
1.04	ACABADOS				2099.86		2099.86
01.04.01	TARRAJE DE MUROS EXTERIORES INC ANDAMIOS	m²	16.4	45.13	740.13		740.13
01.04.02	PINTURA LATEX EN MURO	m²	16.4	6.54	107.26		107.26
01.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE PASAMANOS METALICO H=0.95 M	m	12.1	103.51	1252.47		1252.47
1.05	SISTEMA DEL HUARO				8940.92		8940.92
01.05.01	CALBES DE ACERO				5005.22		5005.22
01.05.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION CABLE DE ACERO T-BOA Ø 3/4"	m	60	78.12	4687.2		4687.2
01.05.01.02	ELEMENTO DE SUJECION PARA DADO DE CONCRETO	und	2	159.01	318.02		318.02
01.05.02	CANASTILLA DE TRANSPORTE				3935.7		3935.7
01.05.02.01	Caja metálica para Huaro	und	1	3200	3200		3200
01.05.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CABLE NYLON Ø 5/8"	und	70	10.51	735.7		735.7
1.06	VIARIOS				20577	20500	77
01.06.01	FLETE TERRESTRE	und	1	8500	8500		
01.06.02	FLETE RURAL	und	1	12000	12000		
01.06.03	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m²	100	0.77	77		77
Costo directo:							
	Gasos Generales (25.00%)				57069.17	37273.8	19795.38
	Utilidad (5.00%)				14267.29	9318.45	4948.84
	Parcial				2853.46	1863.69	989.77
	I.G.V (18.00%)				74189.92	48455.94	25733.99
					13354.19	8722.07	4632.12
	TOTAL				87544.11	57178.01	30366.11

Porcentaje de avance por Mes	65.31%	34.69%
Porcentaje de avance acumulado	65.31%	100.00%



CALENDARIO DE ADQUISICIONES DEL PRESUPUESTO

PROYECTO: CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DE EL ATAGO, DISTRITO DE QUEROCOTO CHOTA CAJAMARCA

PRESUPUESTO: CONSTRUCCION DE HUARO EL ATAGO
PROPIETARIO: AFSLG
UBICACION: DPTO: CAJAMARCA PROV: CHOTA DIST: QUEROCOTO
FECHA DE PROY.

Tipo	Descripcion	Unidad	Precio Unit.	Mes 1		Mes 2		Total Cantidad	Total Parcial S/
				Cantidad	Parcial S/	Cantidad	Parcial S/		
MANO DE OBRA	Oficial	hh	20.62	13.36	275.42	63.65	1,312.56	77.01	1,587.98
	Operario	hh	26.22	41.01	1,075.40	68.23	1,789.06	109.25	2,864.46
	Peón	hh	18.65	210.93	3,933.93	66.88	1,247.32	277.81	5,181.25
	Topógrafo	hh	28.84	1.28	36.80			1.28	36.80
Total MANO DE OBRA	Acero corrugado fy = 4200 kg/cm², grado 60	kg	4.90		5,321.55	470.83	4,348.94		9,670.49
	Aditivo curador - Membranal T-C	gal	31.50	0.43	13.64	1.27	39.98	1.70	53.62
	Agua para obra	m³	5.00	2.35	11.75	0.07	0.33	2.42	12.08
	Alambre negro # 16	kg	7.62			26.58	202.53	26.58	202.53
	Alambre negro # 8	kg	7.62	0.96	7.31	0.96	7.31	1.92	14.62
	ALCOHOL GEL DESINFECTANTE	l	180.56	2.00	361.12			2.00	361.12
	Arena fina	m³	150.00			0.65	97.41	0.65	97.41
	Arena gruesa	m³	180.00	1.13	203.20	3.65	657.31	4.78	860.51
	ARNES DE SEGURIDAD	und	152.50	1.00	152.50			1.00	152.50
	BOTAS DE SEGURIDAD	par	50.00	10.00	500.00			10.00	500.00
	CABLE DE ACERO TIPO BOA Ø 3/4"	m	35.00			63.00	2,205.00	63.00	2,205.00
	Caja Metalica para Huaro segun diseño	und	3,200.00			1.00	3,200.00	1.00	3,200.00
	CARRO METALICO DE RODAMIENTO	und	150.00			3.00	450.00	3.00	450.00
	Carteles de señalizacion 1.20x0.80 m	und	80.00					3.00	240.00
	Casco de Proteccion	und	12.00	3.00	240.00			3.00	120.00
	Cemento Portland T-1	bol	34.00	84.00	2,855.98	64.57	2,195.54	148.57	5,051.53
	CHALECOS REFLECTARIOS	und	25.00	10.00	250.00			10.00	250.00
	Cinta de señalizacion 400 m	rl	50.46	4.00	201.84			4.00	201.84
	Clavos p/madera c/c 3"	kg	7.62	2.00	15.23	2.00	15.23	4.00	30.45
	Conos reflectivos de seguridad 28"	und	22.23	5.00	111.15			5.00	111.15
	DILUYENTE TRÁFICO (POR GALON)	gln	34.90			0.49	17.22	0.49	17.22
MATERIALES	ELEMENTO METALICO DE SUJECION Y MOVIL	und	55.00			7.00	385.00	7.00	385.00
	ESTACAS DE MADERA 2"x2"x1"	pza	1.00	4.00	4.00			4.00	4.00
	FIERRO CORRUGADO Ø 3/4", CON OJAL L=3M+ PARRILLA	und	105.00			2.00	210.00	2.00	210.00
	GRANPAS DE ACERO Ø 3/4"	und	12.20			9.00	109.80	9.00	109.80
	GUANTES DE CUERO	par	10.00	10.00	100.00			10.00	100.00
	GUANTES DE JEBE	par	12.00	10.00	120.00			10.00	120.00



Tipo	Descripción	Unidad	Precio Unit.	Mes 1			Mes 2			Total Cantidad	Total Parcial \$/
				Cantidad	Parcial \$/	Cantidad	Parcial \$/	Cantidad	Parcial \$/		
MATERIALES	HORMIGON	m³	90.00	6.50	585.23					6.50	585.23
	HORMIGON SELECCIONADO	m³	120.00	1.54	185.25					1.54	185.25
	LENTES DE PROTECCION	und	10.00	10.00	100.00					10.00	100.00
	Madera tornillo	ft²	6.50	24.80	161.21	24.80	161.21			49.60	322.42
	Malla plastica naranja 80 gr/m²x 50 m	rl	45.00	4.00	180.00					4.00	180.00
	MASCARILLA DE SEGURIDAD	und	3.50	50.00	175.00					50.00	175.00
	Piedra Chancada 1/2" a 3/4"	m³	180.00	1.24	222.37	4.48	806.13			5.71	1,028.50
	PIEDRA GRANDE Ø 8"	m³	80.00	3.03	242.76					3.03	242.76
	Pintura esmalte	gal	48.00	0.27	12.80					0.27	12.80
	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO (BLANCO)	gln	60.00			0.41	24.60			0.41	24.60
	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gln	38.00			0.61	22.99			0.61	22.99
	REGLA DE MADERA	p²	5.00			0.43	2.13			0.43	2.13
	SOGA DE NYLON RETORCIDO Ø 5/8"	m	2.50			72.24	180.60			72.24	180.60
	TAPONES AUDITIVOS	par	1.50	10.00	15.00					10.00	15.00
	TEMPLADOR DE ACERO OJAL 1" X L= 30 CM	und	80.00			6.00	480.00			6.00	480.00
	Yeso, bolsa 25 kg	bol	6.01	0.80	4.80					0.80	4.80
Total MATERIALES					7,152.14		13,777.38				20,929.52
EQUIPO	Cizalla p/ferro hasta ø 1"	und	30.50			13.42	409.46			13.42	409.46
	COMPACTADOR TIPO CANGURO	he	10.00	0.48	4.80					0.48	4.80
	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	10.16	0.47	4.81					0.47	4.81
	Herramientas	%mo	9,670.49			0.08	7.62			0.08	7.62
	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	9,670.49	1.65	159.27	1.29	124.58			2.94	283.85
	Mezcladora de concreto tipo trompo 18 hp, 11 - 12 p², 1 500 kg	hm	21.18	1.24	26.18	3.06	64.83			4.30	91.02
	MIRAS Y JALONES	he	5.00	2.56	12.80					2.56	12.80
	Mochila Funigadora 20 lts	he	3.00	0.23	0.69	0.68	2.03			0.91	2.73
	Nivel Topografico	he	10.00	1.28	12.80					1.28	12.80
	Tecle manual 5 tn	he	3.50			15.94	55.80			15.94	55.80
	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	15.00	1.70	25.56					1.70	25.56
	Vibrador de concreto 4 hp, 18 PL (1.50")	he	12.00			3.06	36.72			3.06	36.72
	Total EQUIPO				246.92		701.05				947.97
	CARTEL DE OBRA 3.6 X 4.8 M	gbl	850.00	1.00	850.00					1.00	850.00
SUB-CONTRATOS	FLETE RURAL	gbl	12,000.00	1.00	12,000.00					1.00	12,000.00
	FLETE TERRESTRE	gbl	8,500.00	1.00	8,500.00					1.00	8,500.00
	Movilización y desmovilización de maquinaria y equipos	GLB	3,203.20	1.00	3,203.20					1.00	3,203.20
	PASAMANOS Po - SEGUN DISEÑO H=0.90 M	m	80.00			12.10	968.00			12.10	968.00
Total SUB-CONTRATOS					24,553.20		968.00				25,521.20
Total General					37,273.80		19,795.37				57,069.17



PANEL FOTOGRAFICO

PROYECTO: CONSTRUCCION DE HUARO EN LA COMUNIDAD DEL ATAGO
ENTIDAD: AFSLG
UBICACIÓN: QUEROCOTO - CHOTA - CAJAMARCA
CONTRATISTA:
RESIDENTE:

FECHA:



FOTO 01

Vista aerea de ubicacion del huaro



FOTO 02

Zona de trabajo



FOTO 03

Zona de trabajo



FOTO 04

Zona de Trabajo





FOTO 05

Zona de trabajo



FOTO 06

Autoridades locales



FOTO 07

Rio Paltic



FOTO 08

Puente actual





FOTO 09

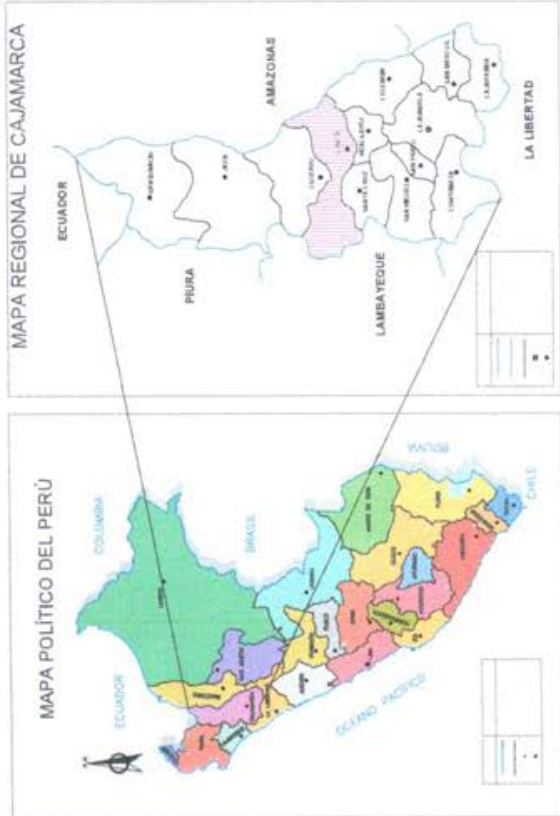
zona de estribo.



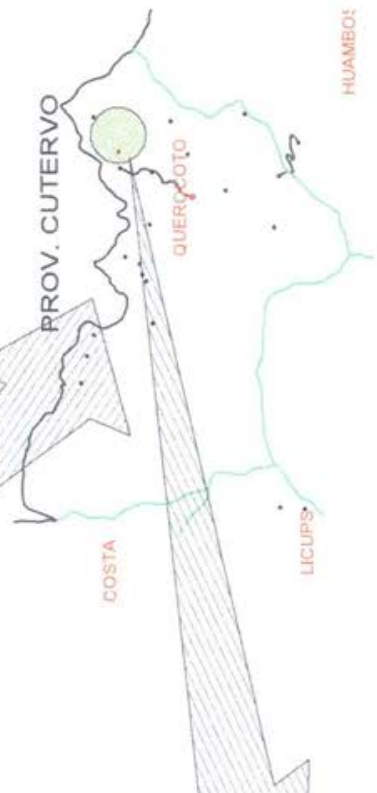
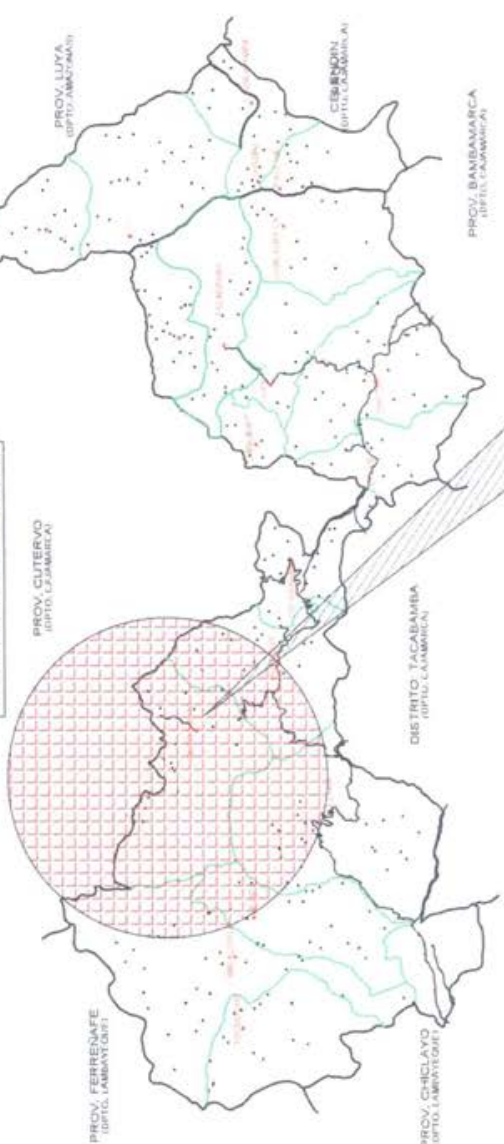
ASOCIACIÓN FONDO SOCIAL LA GRANJA

ACTIVIDAD: "CREACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN I.E. N° 10915 EN LA COMUNIDAD DE CUNDIN –
QUEROCOTO – CHOTA – CAJAMARCA"

PLANOS



PROVINCIA DE CHOTA



ASOCIACIÓN FONDO SOCIAL LA GRANJA

PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE HUARDO EN LA LOCALIDAD EL SALCE PARTE BAJA EL ATAGO CP LA PAMPA, DISTRITO DE QUERCOTO, PROVINCIA DE CHOTA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA"

UBICACIÓN

REGIÓN	DEPARTAMENTO	PROVINCIA	DISTRITO
LA Libertad	CAJAMARCA	CHOTA	QUERCOTO

FECHA DE ELABORACIÓN: 10/07/2019

ELABORADO POR: [Firma]

REVISADO POR: [Firma]

APROBADO POR: [Firma]

