PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

Resolución Gerencial Nº 015 -2010-GRLL-PRE/PECH

Trujillo, 07 de Enero de 20 0

VISTO: el Oficio Nº 001-2009-GRLL-PRE/PECH-C.E., de fecha 28.12.2009, del Presidente de la Comisión Especial designada por la Gerencia General mediante Memorandum Múltiple Nº 053-2009-GRLL-PRE/PECH-01, relacionado con la suscripción del Convenio de Cooperación Institucional entre el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC y SIMA PERU S.A. (Servicios Industriales de la Marina S.A.);

CONSIDERANDO:

Que, el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC, creado por Decreto Supremo Nº 072-85-PCM, encargado de la irrigación de los valles de Chao, Virú, Moche y Chicama, ha sido transferido al Gobierno Regional de La Libertad, de conformidad con lo dispuesto por Decreto Supremo Nº 036-2003-PCM, concordante con el Decreto Supremo N° 017-2003-VIVIENDA;

Que, mediante Resolución Gerencial Nº 386-2009-GRLL-PRE/PECH, de fecha 08.09.2009, se aprobó el Expediente Técnico para ejecución de la Obra "Construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú", con un presupuesto referencial actualizado al 31 de julio 2009, de S/.60'900,576.45 y un plazo de ejecución de 421 días calendario;

Que, mediante Informe Legal Nº 071-2009-GRLL-PRE/PECH.04, de fecha 18.05.2009, la Oficina de Asesoría Jurídica se pronuncia respecto a lo solicitado por la Gerencia de Estudios, señalando que resultaría procedente la celebración de dicho Convenio, previo acuerdo de Directorio donde exprese la finalidad del convenio sin fines de lucro y que la actividad a desarrollarse por SIMA S.A., figura dentro de su objeto social.

Que, mediante Oficio Nº 031-2009-GRLL-PRE/PECH-05, de fecha 15.10.09, la Oficina de Planificación y Presupuesto informa que existe disponibilidad presupuestal necesaria para la ejecución de la obra;

Que, mediante Carta SCH-2009-0940, del 19 de Octubre del 2009, presenta a la Gerencia General, su Presupuesto de Venta Nº LDPMM-SCH-2009-75, conteniendo la propuesta técnica económica para la ejecución de la obra en referencia; que les fuera requerido mediante Oficio Nº 1892-2009-GRLL-PRE/PECH-01, de fecha 20.10.09;

Que, mediante Memorandum Múltiple Nº 001-2009-GRLL-PRE/PECH-01, de fecha 22.10.2009, la Gerencia General dispone la conformación de una Comisión que se encargue de evaluar la propuesta técnica económica del proyecto "Construcción de la Segunda Línea del Sifón", que amerite la posibilidad de suscribir un Convenio con SIMA S.A; debiendo emitir un Informe Técnico que considere la evaluación de los requerimientos técnicos de la Obra, incluyendo entre otros, la fabricación, puesta en funcionamiento, garantías y responsabilidades que correspondan;

Que, mediante Oficio Nº 1977-2009-GRLL-PRE/PECH-01, de fecha 28.10.09, el Proyecto se dirige a SIMA PERU formulando determinadas observaciones a la propuesta planteada, solicitando la presentación de los análisis de precios unitarios consignados o reformulados; remitiendo SIMA PERU, mediante Carta SCH-2009-1035, del 16 de noviembre de 2009, la reformulación del Presupuesto Nº JDPMM-SCH-2009-075, que constituye su propuesta técnica económica final;

Que, en Sesión de fecha 20.11.2009, el Consejo Directivo del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC, otorga conformidad a la suscripción del Convenio Específico de Cooperación Interinstitucional entre el Proyecto y SIMA PERU para la ejecución de la obra "Construcción de la Segunda Línea de Sifón Virú"; conforme consta del acta de su propósito;

Que, a través del Informe Técnico Nº 001-2009-CECS, de fecha 02.12.2009, la Comisión de Evaluación efectúa el detalle de los antecedentes; la comparación del contenido de la propuesta técnica y económica en relación al Expediente Técnico aprobado, y finalmente, formula la evaluación de la propuesta. Señala que la propuesta técnica económica de SIMA PERU cumple con todos los requerimientos y exigencias del Expediente Técnico en cuanto a Normas para la Calidad de los Materiales Metal Mecánicos, Recursos Humanos propuestos, Equipamiento, Capacidad Operativa, trabajos realizados; resultando conveniente la suscripción de un convenio específico de cooperación interinstitucional entre el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC y la empresa Servicios Industriales de la Marina S.A. (SIMA PERU S.A.) para la ejecución de la Obra: Construcción Segunda Línea del Sifón Virú; por las razones que expone;

Que, con fecha 22 de diciembre 2009, se ha suscrito el Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC y la empresa Servicios Industriales de la Marina S.A. (SIMA PERU SA), para ejecución de la Obra: "Construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú", por el monto de su propuesta ascendente a la suma de S/. 54'476,966.05 (Cincuenta y cuatro millones cuatrocientos setenta y seis mil novecientos sesenta y seis con 05/100 nuevos soles, incluido IGV, y un plazo de ejecución de 421 días calendario;

Que, mediante documento de Visto, el Presidente de la Comisión de Evaluación, se dirige a la Gerencia General remitiendo lo actuado por la Comisión de su Presidencia, así como la Propuesta Técnico Económica de SIMA PERU, solicitando la aprobación del referido Convenio mediante Resolución Gerencial;

En uso de las facultades y atribuciones conferidas por el Art. 15º del Reglamento de Organización y Funciones del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC, aprobado por Resolución Ejecutiva Regional Nº 1293-2004-GR-LL/PRE, y con las visaciones de la Gerencia de Estudios y las Oficinas de Asesoría Jurídica y Administración;

SE RESUELVE:

PRIMERO.- Aprobar, el Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC y la empresa Servicios Industriales de la Marina S.A. (SIMA PERU SA), para ejecución de la Obra: "Construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú", por el monto de su propuesta ascendente a la suma de S/. 54'476,966.05 (Cincuenta y cuatro millones cuatrocientos setenta y seis mil novecientos sesenta y seis con 05/100 nuevos soles, incluido IGV, y un plazo de ejecución de 421 días calendario, el mismo que, conjuntamente con sus antecedentes, forma parte del Expediente Administrativo que sustenta la presente Resolución Gerencial.

SEGUNDO.- Hacer de conocimiento de las Unidades Orgánicas del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC y del Gobierno Regional La Libertad.

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase

ING. HUBER VERGARA DIAZ
Gerente General

REGION "LA LIBERTAD"
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
Oficina de Asesoría Jurídica

PROY ESP. CHAVIMOCHIC
GERENCIA GENERAL
07 ENE. 2010
RECIBIDO
Nº Reg. 040 Hora 9:00

Trujillo, 07 ENE 2010

OFICIO Nº 023 -2010-GRLL-PRE/PECH-04

PROYECTO ESP. CHAVIMOCHIC
OFICINA
ARCHIVO CENTRAL
Ingresó 07 ENE. 2010
R.G.Nº 015-2010
Reg. Nº ..... Hora .....

Señor Ingeniero
HUBER VERGARA DIAZ
Gerente General
PRESENTE.-

015

ASUNTO : Eleva Proyecto de Resolución Gerencial
Aprobar, el Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC y la Empresa SIMA PERU S.A.

Tengo el agrado de dirigirme a usted, para elevar adjunto al presente, en trescientos setenta (370) folios el antecedente del proyecto de Resolución Gerencial que ***Aprueba***, el Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC y la Empresa **SIMA PERU S.A.**.

De encontrarlo conforme, se servirá suscribirlo en uso de las atribuciones que le confiere el Reglamento de Organización y Funciones del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

Atentamente,

REGION LA LIBERTAD
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

ABOG. JULIO A. URQUIZA ZAVALETA
Jefe Oficina de Asesoría Jurídica

Visto, pase a:
Para:
07/01/10
Ingº. Huber Vergara Diaz
GERENTE GENERAL

ADJ.: Proyecto Resolución Gerencial

REGION LA LIBERTAD
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
Oficina de Asesoría Jurídica

COPIA

Proyecto Especial Chavimochic N° 01 Oficina Asesoría Jurídica

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
GERENCIA DE ESTUDIOS
18 MAYO 2009
INGRESADO
N° Reg. 544 Hora 2:30

INFORME LEGAL N° 071-2009 GRLL-PRE/PECH.04

A : ING. TEOFILO MIRANDA GALLO
Gerente de Estudios

DE : ABOG. JULIO URQUIZA ZAVALETA
Jefe Oficina de Asesoría Jurídica

ASUNTO : Convenio entre el PECH y SIMA PERU S.A.

REF. : Oficio N° 119-2009-GRLL-PRE/PECH de fecha 11.05.2009

FECHA : Trujillo, 18 de Mayo del 2009.

De mi consideración:

En relación al asunto del rubro se ha practicado la revisión y análisis respectivo, en torno al cual se emite el siguiente informe legal con los argumentos que se detallan:

1. Mediante el documento de la referencia la Gerencia de Estudios solicita la opinión legal sobre la posibilidad de que el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC suscriba un convenio con SIMA PERU S.A., con la finalidad de construir la Obra de la Segunda Línea de Sifón Virú, precisando que según indicaciones del Gobierno Regional ésta sería la modalidad técnica económica más factible para la ejecución de la referida obra.
2. La obra de la Segunda Línea de Sifón Virú, consistente en la Construcción de una Tubería de Acero ASTM A36 de Cruce del Río Virú, tiene por finalidad distribuir las aguas del río Santa a Áreas Nuevas del Valle de Moche y Virú, la cual implica inversión de recursos económicos por parte del PECH, vale decir, la erogación de fondos públicos.
3. La Ley de Contrataciones del Estado aprobada por Decreto Legislativo N° 1017 y publicada el 04.06.2008, prescribe en el numeral 3.3. del Articulo 3°, los supuestos en los cuales no se aplica la ley, precisándose en el inc. r): "Los convenios de cooperación, gestión u otros de naturaleza análoga, suscritos entre Entidades, o entre éstas y organismos internacionales, siempre que se brinden los bienes, servicios u obras propios de la función que por ley les corresponde, y **además no se persigan fines de lucro**".
4. Con respecto a lo descrito en el articulado de la Ley antes glosado, la Opinión N° 98-2007/DOP, emitida por la Gerencia de Operaciones del OSCE (ex CONSUCODE) señala que: "los acuerdos en los cuales las partes involucradas persigan finalidades, **distintas a la lucrativa**, se le denominan "convenios" y, en principio, se encuentran fuera del ámbito de aplicación de la normativa de contratación pública. Por consiguiente, la normativa sobre contrataciones y adquisiciones públicas sólo regula los contratos en los que la contraprestación sea dineraria y la participación del tercero se realice con fines lucrativos; **no siendo de aplicación en caso que las contrataciones realizadas no ocasionen una erogación de fondos del Estado, y, en caso que esto suceda, la participación de los terceros no se realice como agentes del mercado, vale decir con una finalidad lucrativa**".

   En consecuencia, los convenios que se encuentran fuera del ámbito de aplicación de la Ley de Contrataciones, tienen que cumplir los siguientes requisitos: **a)** Que el convenio se celebre entre entidades publicas o entre estas y organismos internacionales, **b)** Que se brinden bienes, servicios u obras propios de la función que por ley les corresponde a las entidades; y, **c)** Que los convenios sean de carácter no lucrativo.
6. Por fin de lucro debe entenderse a la actividad mercantil encaminada a la obtención de utilidades y/o rendimientos, para luego ser distribuidos entre sus integrantes. Ello significa que para alcanzar esa finalidad lucrativa debe realizarse una actividad económica. Empero no toda actividad económica supone un fin lucrativo.

   El autor Javier de Belaúnde indica que el carácter lucrativo de la persona jurídica está definido en la relación entre sus integrantes y la misma. En las personas jurídicas lucrativas, sus miembros

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD V° B° JEFATURA O. A. J. PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

buscan la generación de excedentes con el propósito de dividirse entre sí las utilidades. En cambio, en las personas jurídicas no lucrativas el excedente no puede estar destinado a la distribución entre sus integrantes, pero no se descarta la generación de estos excedentes.

7. Ahora bien, Servicios Industriales de la Marina Sociedad Anónima, cuya denominación abreviada es SIMA PERU S.A., (Ley N° 27073), es una **empresa estatal de derecho privado** dentro del ámbito del Ministerio de Defensa y se rige por las disposiciones de la referida Ley, su estatuto, la Ley de la Actividad Empresarial del Estado y supletoriamente por la Ley General de Sociedades, en lo que fuere aplicable.
8. El Articulo 4° de la Ley N° 27073, prescribe que el objeto social de SIMA PERÚ S.A. comprende: **a)** Efectuar en forma prioritaria la reparación, carena, alteración y construcción de los buques de la Marina de Guerra del Perú, así como los trabajos que ésta le encargue con relación al mantenimiento de su equipamiento; **b)** Efectuar la reparación, carena, alteración y construcción de buques para la Marina Mercante Nacional, y de las personas y entidades nacionales o extranjeras, si ello le fuera encargado; **c)** Establecer y operar astilleros factorías, talleres, varaderos y prestar los servicios propios de la construcción y reparación naval; **d) Realizar actividades en el campo de la metal-mecánica, y obras complementarias y conexas; e)** Producir los insumos necesarios para los fines indicados en los incisos anteriores; **f)** Realizar por sí misma, actividad de investigación y desarrollo tecnológico relacionados con sus actividades; **g)** Celebrar convenios de cooperación tecnológica, científica, de capacitación, con entidades nacionales o extranjeras para promover el desarrollo técnico-científico nacional en los asuntos de su competencia; **h)** Promover el desarrollo social, cultural, profesional y técnico de sus trabajadores; **i)** Realizar todas aquellas actividades y celebrar todos los actos o contratos que sean necesarios para el mejor cumplimiento de su finalidad y objeto social.
9. Por otro lado, el Articulo 24° de la referida ley, prescribe que: "Las utilidades provenientes de las actividades desarrolladas por SIMA PERÚ S.A., serán aplicadas para autofinanciar su desarrollo, con autorización del Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado - FONAPE, y estarán sujetas al impuesto a la renta y al régimen tributario que corresponda a las empresas privadas que realicen actividades similares".
10. Siendo esto así, teniendo en cuenta lo previsto en el artículo 24° de la Ley N° 27073, SIMA S.A. destina sus utilidades a autofinanciar su desarrollo, mas no persigue lucrar con las mismas; vale decir, la repartición entre sus socios con la finalidad de acrecentar su patrimonio personal.
11. En este sentido, resultaría procedente la celebración de un Convenio entre el PECH y SIMA S.A., previo Acuerdo de Directorio de ésta última donde se exprese la finalidad del convenio sin fines lucrativos y que la actividad a desarrollarse se encuentra dentro de su objeto social.
    Ello se justifica en tanto SIMA S.A., si bien es una Sociedad Anónima, se encuentra regulada por una Ley Especial que le otorga una naturaleza sui géneris, respecto a las demás Sociedades Mercantiles Privadas.

Es todo cuanto informo a Ud., para los fines consiguientes.

ABOG. JULIO URQUIZA ZAVALETA
Jefe Oficina Asesoría Jurídica

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

C.c. Archivo.

Visto pase a:
Para:

Ing°. Teófilo Miranda Gallo
GERENTE DE ESTUDIOS

Adjunto en Fibra de Contenido
PECH - SIMA S.

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
GERENCIA DE ESTUDIOS
08 SET. 2009
INGRESADO
Nº Reg._____Hora_____

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
08 SET. 2009
ING. OLSON AVELLANEDA VARGAS
FEDATARIO INSTITUCIONAL

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

Resolución Gerencial Nº 386 -2009-GRLL-PRE/PECH

Trujillo, 08 de setiembre del 2009

VISTO: el Oficio Nº 269-2009-GRLL-PRE/PECH-08, de fecha 08.09.2009, de la Gerencia de Estudios, solicitando la aprobación mediante Resolución Gerencial, del Expediente Técnico de la Obra: "Construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú"; y el proveído de la Gerencia General recaído en el mismo;

CONSIDERANDO:

Que, el Proyecto Especial CHAVIMOCHIC, creado por Decreto Supremo Nº 072-85-PCM, encargado de la irrigación de los valles de Chao, Virú, Moche y Chicama, constituye una Unidad Ejecutora transferida al Gobierno Regional La Libertad, mediante Decreto Supremo Nº 017-2003-VIVIENDA;

Que, una de las Obras principales del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC, está constituida por el Canal Madre, el mismo que en su recorrido tiene una serie de obras de arte, siendo una de las mas importantes el denominado Sifón Virú; obra con proyección de tres líneas de tubería, de las cuales actualmente viene funcionando la primera, incluyendo las cámaras de carga y descarga preparadas para conectar a las dos líneas restantes aún no construidas; resultando prioritaria la construcción de la segunda línea del Sifón a fin de permitir la correcta operación y mantenimiento de la línea existente;

Que, en tal sentido, mediante Oficio Nº 934-2009-GRLL-PRE/PECH-01, de fecha 29.05.2009, se remite a la Sub Gerencia de Programación de la Inversión Pública el estudio de Preinversión a nivel de Perfil del proyecto para la construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú, solicitando la revisión y aprobación correspondiente;

Que, mediante Oficio Nº 411-2009-RLL-GRPPAT/SGPIP, de fecha 14.08.2009, la Sub Gerencia de Programación de la Inversión Privada, de la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial del Gobierno Regional se dirige a la Gerencia General del PECH, remitiendo el Formato de Declaración de Viabilidad (Formato SNIP 09 – Declaración de Viabilidad Nº 11-2009) e Informe Técnico Nº 053-2009-GRPPAT/SGPIP, que sustenta la evaluación del proyecto "Construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú", aprobado por la OPI – GRLL, con Código SNIP Nº 119863;

Que, mediante Oficio de Visto la Gerencia de Estudios se dirige a la Gerencia General elevando el Expediente Técnico de la Obra "Construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú", para la aprobación correspondiente;

Que, el Artículo 13º de la Ley de Contrataciones del Estado, señala que en el caso de obras, se deberá contar con la disponibilidad física del terreno o lugar donde se ejecutará la misma y con el expediente técnico aprobado, debiendo cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento y cautelarse su adecuada formulación con el fin de asegurar su calidad técnica y reducir al mínimo la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de ejecución de la obra;

Que, estando a lo previsto en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento; y, en uso de las facultades otorgadas en el Art. 15º del Reglamento de Organización y Funciones del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC, aprobado mediante Resolución Ejecutiva Regional Nº 1293-2004-GR-LL/PRE; con las visaciones de la Gerencia de Estudios y de la Oficina de Asesoría Jurídica;

SE RESUELVE:

PRIMERO.- Aprobar el Expediente Técnico para la ejecución de la Obra: "Construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú", con un presupuesto referencial actualizado al 31 de julio 2009 de S/.60'900,576.45 (Sesenta millones novecientos mil quinientos setenta y seis y 45/100) y un plazo de ejecución de cuatrocientos veintiún (421) días calendario; el mismo que en tres tomos anillados comprende:

TOMO 1

I	Memoria Descriptiva
II	Especificaciones Técnicas
III	Metrados
IV	Presupuesto Referencial
V	Análisis de Precios Unitarios
VI	Fórmula Polinómica
VII	Cronogramas

TOMO 2

044 PLANOS

TOMO 3

Anexo – Estudio Geotécnico con fines de cimentación

SEGUNDO.- Hágase de conocimiento de la Gerencia de Estudios, Gerencia de Obras y del Gobierno Regional La Libertad.

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
08 SET. 2009
ING. OLGA AVELLANEDA VARGAS
FEDATARIO INSTITUCIONAL

GOBIERNO REGIONAL
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
LA LIBERTAD

ING. RUBEN VERGARA DIAZ
GERENTE GENERAL

Visto pase a: .....

Para: .....

.....

.....

Ing°. Teófilo Miranda Gallo
GERENTE DE ESTUDIOS

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
N° 03
(Tres)

28/03/2009.- DU N° 041-2009.- **Medidas para agilizar la ejecución de obras públicas y otras acciones.-** *(29/03/2009)*

DECRETO DE URGENCIA
N° 041-2009

MEDIDAS PARA AGILIZAR LA EJECUCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS Y OTRAS ACCIONES

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA
CONSIDERANDO:
Que, como parte del Plan de Estímulo a la Economía, el Gobierno viene dictando medidas para mantener el dinamismo de la economía mediante el fomento del empleo así como la inversión en infraestructura y servicios públicos, que permitan mejorar el nivel de vida de la población, así como fomentar y mantener el aparato productivo nacional, y la generación de oportunidades, principalmente en las zonas caracterizadas por la presencia de indicadores adversos como pobreza y desnutrición;
Que, la ejecución de obras constituye una herramienta que contribuye al crecimiento de la inversión pública, promoviendo diversos ámbitos de la actividad económica nacional, así como fuente de generación de bienes, servicios y empleo;
Que, en tal contexto es conveniente dictar medidas extraordinarias, urgentes y temporales en materia económica y financiera que permitan que las obras sean ejecutadas de manera eficiente y ágil, lo cual contribuirá a minimizar los riesgos de afectación del aparato estatal y permitirá el desarrollo y crecimiento de la economía de nuestro país;
Que, asimismo es necesario dictar medidas respecto a los procedimientos que deben seguir las entidades que hayan celebrados convenios de administración de recursos, antes del 1 de febrero de 2009;
De conformidad con lo establecido en el inciso 19) del artículo 118° de la Constitución Política el Perú;
Con el voto aprobatorio del Consejo de Ministros; y,
Con cargo de dar cuenta al Congreso de la República;
DECRETA:

Artículo 1°.- Autorización para la contratación de obras

Autorícese, excepcionalmente, a las entidades comprendidas en el numeral 3.1 del artículo 3° del Decreto Legislativo N° 1017, que aprueba la Ley de Contrataciones del Estado, a que la contratación de la ejecución de obras se sujete a lo dispuesto en la presente norma, siempre que cumpla con las siguientes condiciones:
a) Los proyectos hayan sido declarados viables, en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública.
b) Corresponda a una licitación pública conforme a la Ley N° 29289, Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2009, y su valor referencial no sea mayor a S/. 10 000 000,00 (Diez Millones y 00/100 Nuevos Soles).
El proceso de selección establecido en la presente norma sólo será utilizado durante el bienio 2009-2010.

Artículo 2°.- De los actos preparatorios

La contratación de las obras debe encontrarse incluida en el respectivo Plan Anual de Contrataciones y registrarse obligatoriamente en el Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado - SEACE.

Artículo 3°.- Del Comité Especial

La elaboración de las Bases, así como la organización, conducción y ejecución del proceso de selección, hasta que la Buena Pro quede consentida o administrativamente firme, estará a cargo de un Comité Especial.
La designación de los miembros del Comité Especial deberá realizarse dentro de un plazo de dos (2) días hábiles contados a partir de la fecha en que se aprobó el Expediente de Contratación.
El Comité Especial tendrá un plazo de hasta ocho (8) días hábiles para elaborar las Bases, de acuerdo con el modelo establecido por la presente norma y elevarlas a la autoridad competente para su aprobación. Asimismo, dicha autoridad tendrá un plazo de dos (2) días hábiles para aprobar las Bases.

Artículo 4°.- Etapas del proceso de selección
El proceso de selección tendrá las etapas siguientes:
1. Convocatoria.
2. Registro de participantes.
3. Formulación y absolución de consultas y observaciones.
4. Integración de las Bases.
5. Presentación de propuestas.
6. Calificación y evaluación de propuestas.
7. Otorgamiento de la Buena Pro.

Artículo 5°.- Plazos generales para Procesos de Selección
En el proceso de selección mediará no menos de doce (12) días hábiles entre la convocatoria y la presentación de propuestas, computados a partir del día siguiente de la publicación de la convocatoria en el SEACE. Asimismo, entre la integración de las Bases y la presentación de las propuestas no podrá mediar menos de tres (3) días hábiles, computados a partir del día siguiente de la publicación de las Bases integradas en el Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado - SEACE.

Artículo 6°.- Oportunidad del registro
El registro de participantes se efectuará desde el día siguiente de la convocatoria y hasta un (1) día hábil después de haber quedado integradas las Bases.

Artículo 7°.- Plazos para formulación y absolución de Consultas y Observaciones
El Comité Especial recibirá las consultas y observaciones de los participantes, por escrito, por un período mínimo de cuatro (4) días hábiles, contados desde el día siguiente de la convocatoria.
El plazo para la absolución no podrá exceder de cuatro (4) días hábiles contados a partir del vencimiento del plazo a que se refiere el párrafo precedente. La notificación a través del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado - SEACE y de ser el caso a los correos electrónicos de los participantes, se efectuará dentro de este mismo plazo.

Artículo 8°.- Elevación de observaciones
En caso que el Comité Especial no acoja las observaciones formuladas por los participantes, éstos podrán solicitar que las observaciones a las Bases y los actuados del proceso sean elevados al Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado - OSCE en un plazo de un (1) día hábil, computado desde el día siguiente de la notificación del pliego de absolución de observaciones a través del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado - SEACE Dicha opción también podrá utilizarse cuando los observantes consideren que el acogimiento declarado por el Comité Especial continúa siendo contrario a lo dispuesto por el artículo 26° del Decreto Legislativo N° 1017, que aprueba la Ley de Contrataciones del Estado, o cualquier otra disposición de la normativa sobre contrataciones del Estado u otras normas complementarias o conexas que tengan relación con el proceso de selección.
Igualmente, cualquier otro participante que se hubiere registrado como tal antes del vencimiento del plazo previsto para formular observaciones, tendrá la opción de solicitar la elevación de las Bases, cuando habiendo sido acogidas las observaciones formuladas por los observantes, considere que la decisión adoptada por el Comité Especial es contraria a lo dispuesto por el artículo 26° del Decreto Legislativo N° 1017, que aprueba la Ley de Contrataciones del Estado, o cualquier otra disposición de la normativa sobre contrataciones del Estado u otras normas complementarias o conexas que tengan relación con el proceso de selección.
El Comité Especial deberá incluir en el pliego de absolución de observaciones, el requerimiento de pago de la tasa por concepto de remisión de actuados al Organismo de las Contrataciones del Estado - OSCE, debiendo bajo responsabilidad, remitir las Bases y los actuados del proceso de selección a más tardar al día siguiente de solicitada por el participante.
El plazo para emitir y notificar el pronunciamiento a través del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado - SEACE será no mayor de cinco (5) días hábiles.
Los plazos son improrrogables y serán contados desde la presentación del expediente completo por parte de la Entidad. De no emitir pronunciamiento dentro del plazo establecido, se devolverá el importe de la tasa, manteniendo la obligación de emitir el respectivo pronunciamiento.

Artículo 9°.- Acto de presentación de propuestas
Los actos de presentación de propuestas y otorgamiento de la Buena Pro serán públicos debiéndose realizar en presencia del Comité Especial, de los postores y con la participación de un Notario o Juez

de Paz en los lugares donde no exista Notario.
Estos actos se llevarán a cabo en la fecha y hora señaladas en la convocatoria, salvo que se posterguen, de acuerdo con lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1017, que aprueba la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N° 184-2008-EF y modificatoria.

Artículo 10°.- Consentimiento del otorgamiento de la Buena Pro

Cuando se hayan presentado dos (2) o más propuestas, el consentimiento de la Buena Pro se producirá a los tres (3) días hábiles de la notificación de su otorgamiento, siempre que los postores no hayan ejercido el derecho de interponer el recurso de apelación.
Para constatar que la Buena Pro quedó consentida, la Entidad deberá verificar en el detalle del proceso de selección registrado en el Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado - SEACE, si se interpuso el respectivo recurso impugnativo.
En caso que se haya presentado una sola oferta, el consentimiento de la Buena Pro se producirá el mismo día de la notificación de su otorgamiento.
Una vez consentido el otorgamiento de la Buena Pro, el Comité Especial remitirá el Expediente de Contratación al órgano encargado de las contrataciones de la entidad, el que asumirá competencia desde ese momento para ejecutar los actos destinados a la formalización del contrato.
El consentimiento del otorgamiento de la Buena Pro deberá ser publicado en el Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado - SEACE al día siguiente de producido.

Artículo 11°.- Recurso de apelación

En las contrataciones reguladas por el presente Decreto de Urgencia se podrán impugnar los actos dictados desde la convocatoria hasta antes de la celebración del contrato mediante recurso de apelación, de conformidad con lo establecido en el artículo 53° del Decreto Legislativo N° 1017, que aprueba la Ley de Contrataciones del Estado, y en el Capítulo XII del Título II de su Reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N° 184-2008-EF.
La Entidad resolverá el recurso de apelación y notificará su decisión a través del Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado - SEACE, en un plazo de diez (10) días hábiles de admitido el recurso.
El Tribunal de Contrataciones del Estado tendrá igual plazo para resolver y notificar, salvo que hubiese requerido información adicional, en cuyo caso deberá pronunciarse dentro de los quince (15) días hábiles.

Artículo 12°.- Plazo para la suscripción de contrato

Una vez que quede consentido o administrativamente firme el otorgamiento de la Buena Pro, la Entidad deberá citar al postor ganador dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al consentimiento de la Buena Pro. El plazo para suscribir el contrato será de hasta cinco (5) días hábiles contados a partir de la citación, pudiendo la Entidad otorgar un plazo adicional de hasta cinco (5) días hábiles, dentro del cual el postor ganador deberá presentarse a la sede de la Entidad para suscribir el contrato con toda la documentación requerida.

Artículo 13°.- Refrendo

El presente Decreto de Urgencia será refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros y por el Ministro de Economía y Finanzas.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES

Primera.- La relación de obras a ser ejecutadas siguiendo el procedimiento dispuesto por el presente Decreto de Urgencia será aprobada mediante Resolución del Titular de la Entidad, Acuerdo de Directorio, Acuerdo del Consejo Regional o Acuerdo del Concejo Municipal, según corresponda.
Segunda.- En todo lo no regulado en el presente Decreto de Urgencia será de aplicación supletoria lo establecido en el Decreto Legislativo N° 1017, que aprueba la Ley de Contrataciones del Estado, y su Reglamento, aprobado por Decreto Supremo N° 184-2008-EF y modificatoria.
Tercera.- Las entidades públicas podrán contratar directamente con universidades públicas para que elaboren los estudios de preinversión de perfil, prefactibilidad y factibilidad, según corresponda, así como el expediente técnico y/o estudio definitivo, cuando, en razón de su costo de oportunidad, dicha contratación resulte más eficiente y técnicamente viable para satisfacer la necesidad de la Entidad.
Dicha contratación deberá cumplir con lo establecido en el artículo 21° del Decreto Legislativo N° 1017, que aprueba la Ley de Contrataciones del Estado, y los artículos 133°, 134° y 135° de su

Reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N° 184-2008-EF y modificatoria.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS TRANSITORIAS

Primera.- El modelo de las Bases a ser utilizadas en los procesos de selección bajo los alcances de la presente norma será publicado en el Portal del Estado Peruano, el Portal del Ministerio de Economía y Finanzas y el Portal del Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado -OSCE, dentro de los dos (2) días hábiles de entrada en vigencia del presente Decreto de Urgencia.

Segunda.- En caso se requiera modificar la finalidad, alcances, metas generales o específicas, objetivos y/o plazos establecidos en los convenios de administración de recursos u otras modalidades similares vigentes, celebrados antes del 1 de febrero de 2009, las entidades del Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales y Organismos Constitucionalmente Autónomos deberán suscribir nuevos convenios al amparo de lo dispuesto en el artículo 6° del Decreto Legislativo N° 1017, que aprueba la Ley de Contrataciones del Estado, y el Capítulo IX del Título II de su Reglamento, aprobado por el Decreto Supremo N° 184-2008-EF.

Lo establecido en el párrafo anterior también se aplicará a la celebración y/o modificación de los anexos específicos de ejecución que contemplen los convenios de administración de recursos u otras modalidades similares vigentes; excepto a los Convenios de fechas 14 enero de 1992 y 24 de enero de 1997 celebrados entre la Agencia de Promoción de la Inversión Privada - PROINVERSIÓN y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD que podrán ser modificados mediante una adenda que tendrá vigencia hasta el 31 de diciembre de 2009 y será aprobada por Resolución Suprema refrendada por el Ministro de Economía y Finanzas.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veintiocho días del mes de marzo del año dos mil nueve

ALAN GARCÍA PÉREZ
Presidente Constitucional de la República
YEHUDE SIMON MUNARO
Presidente del Consejo de Ministros
LUIS CARRANZA UGARTE
Ministro de Economía y Finanzas

****

"AÑO DE LA UNIÓN NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

07 Siete

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
GERENCIA DE ESTUDIOS
20 OCT. 2009
INGRESADO
N° Reg. ..... Hora .....

Trujillo, 15 OCT 2009

OFICIO N° 1892 -2009-GRLL-PRE/PECH-01

Señor Capitán de Fragata
RAFAEL BENAVENTE DONAYRE
Jefe de Producción SIMA- CHIMBOTE
Metal Mecánica
Chimbote

ASUNTO : Proyecto: "Construcción Segunda Línea Sifón Virú"

REFERENCIA : CARTA SCH-2009-0919 (12 de octubre 2009)

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para expresarle nuestros cordiales saludos y en virtud a la carta de la referencia manifestarle, que con el fin de poder evaluar la intervención de su representada en la ejecución de la obra en mención, requerimos nos alcancen a la brevedad posible su propuesta técnica económica, en base a la información del proyecto que es de su conocimiento, que amerite la posibilidad de suscribir un Convenio entre entidades del Estado, teniendo como base legal el literal (r) del numeral 3° de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobada mediante Decreto Legislativo N° 1017.

La propuesta técnica económica, deberá satisfacer los requerimientos de la obra, tanto en provisión oportuna de los suministros de la calidad planteada, fabricación, capacidad operativa, ejecución idónea del montaje, los procedimientos constructivos, montaje obras civiles y electromecánicas, así como la puesta en funcionamiento, así como las garantías y responsabilidades que asumirán, en cuanto al período establecido en el Código Civil.

Sin otro particular, quedo de Usted

Atentamente,

ING. HUBER VERGARA DIAZ
Gerente General

Visto pase a: .....
Para: File Sima
.....

Ing°. Teófilo Miranda Gallo
GERENTE DE ESTUDIOS

C.C.: GE - UTD - ARCH

REGION LA LIBERTAD
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

08
Ocho

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
GERENCIA DE ESTUDIOS
22 OCT. 2009
INGRESADO
Nº Reg. ..... Hora 4:30

MEMORANDO MÚLTIPLE Nº 053 -2009-GRLL-PRE/PECH-0

A :

ASUNTO : Conformación de Comisión para evaluar suscripción convenio con SIMA

FECHA : Trujillo, 22 OCT 2009

Por el presente, se les solicita la evaluación de la Propuesta Técnica Económica del Proyecto "Construcción de la Segunda Línea Sifón", que amerite la posibilidad de suscribir un convenio con SIMA.

La Propuesta Técnica Económica que presente SIMA, deberá satisfacer los requerimientos técnicos de la obra, tanto en la provisión oportuna de los suministros de la calidad planteada, fabricación, capacidad operativa, ejecución idónea del montaje, los procedimientos constructivos, ejecución de obras civiles y electromecánicas, así como la puesta en funcionamiento y las garantías y responsabilidades que asumirán, en cuanto al periodo establecido en el Código Civil.

La Comisión elaborará un Informe Técnico que se incluya el análisis de cada uno de los puntos señalados en el parágrafo anterior, dentro de un plazo no mayor a los 15 días, contados a partir de la fecha.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
LA LIBERTAD

ING. HUBER VERGARA DÍAZ
Gerente General

SEGÚN DISTRIBUCIÓN:

Ing. Teófilo Miranda Gallo	Gerente de Estudios
Ing. Félix Miranda Cabrera	Gerente de Operación y Mantenimiento
Ing. Miguel Alvarez Loayza	Especialista en Estudios
Ing. Kateryne Claudet Angulo	Gerente de Obras
Abog. Julio Urquiza Zavaleta	Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica

REGIÓN LA LIBERTAD
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

REGION LA LIBERTAD
Proyecto Especial Chavimochic
OFICINA DE ASESORIA JURIDICA
SECRETARIA
23 OCT 2009
RECIBIDO
Reg. N°..... Hora 10:00

CARGO

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
GERENCIA DE OBRAS
SECRETARIA
23 OCT 2009
INGRESADO
N° Reg..... Hora 10:00

Trujillo, 23 OCT 2009

09
Nueve

OFICIO MÚLTIPLE Nº 001-2009-GRLL-PRE/PECH-C.E

Señores
SEGÚN DISTRIBUCIÓN
Presente

ASUNTO : Convocatoria a Reunión

REF. : Memorando Múltiple Nº 053-2009-GRLL-PRE/PECH-01

Tengo a bien dirigirme a ustedes, en atención a lo dispuesto en el documento de la referencia, para citarles a reunión el día 26 de los corrientes, a las 10:00 horas, en la Gerencia de Estudios, con la finalidad de revisar la Propuesta Técnica Económica del Proyecto "Construcción de la Segunda Línea Sifón", presentada por la empresa SIMA CHIMBOTE.

Agradeciendo su asistencia, quedo de usted.

Atentamente,

ING. TEÓFILO MIRANDA GALLO
Presidente del Comisión Especial

DISTRIBUCIÓN:

Ing. Félix Miranda Cabrera	Gerente de Operación y Mantenimiento
Ing. Miguel Alvarez Loayza	Especialista de Estudios
Ing. Kateryne Claudet Angulo	Gerente de Obras
Abog. Julio Urquiza Zavaleta	Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica

C.c. ARCH

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
GERENCIA DE ESTUDIOS
23 OCT. 2009
INGRESADO
N° Reg. 1120 Hora 2:30

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
N° 10
(Diez)

Trujillo, 23 de Octubre de 2009

INFORME N° 27 -2009-GR-LL/PECH-08-LSV

A : ING. TEOFILO MIRANDA GALLO
GERENTE DE ESTUDIOS

ASUNTO : **Revisión Propuesta presentada por SIMA CHIMBOTE para ejecución Obra "Segunda Línea Sifón Virú."**

REF. : Carta SCH-2009-0940

Mediante el presente informo que se ha revisado la Propuesta Económica para ejecución de la obra "Construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú" por la modalidad de convenio Interinstitucional presentado con la carta de la referencia por SIMA CHIMBOTE, de lo cual se emite:

La propuesta comprende los alcances técnicos de la oferta, presupuesto, plazo de ejecución y tiempo de validez de la oferta.

Sin embargo, a fin de evaluar la propuesta, se precisa que además deben presentar la información siguiente:

a) Organigrama del personal asignado a la obra en sede central (Chimbote) indicando solo el cargo de cada persona.
b) Organigrama del personal de ejecución de las obras indicando solo el cargo de cada persona.
c) Frentes de trabajo en la obra, indicando el personal componente, equipo y maquinaria en cada uno de ellos, frentes que pueden ser: movimiento de tierras, obras de concreto, obras hidromecánicas, servicios generales y otros que estime conveniente.
d) Frente de trabajo en taller de Chimbote indicando lo mismo solicitado en c).
e) Turnos de trabajo que se establerá indicando horas de cada turno.
f) Información genérica del laboratorio de ensayos de pruebas de mecánica de suelos, concretos e hidromecánicas en obra, detallando el personal y equipo
g) Información genérica del laboratorio de ensayos de pruebas hidromecánicas en el taller de Chimbote, detallando el personal y equipo.
h) Presentar el análisis de costos de cada partida conformante del presupuesto presentado.

Para efectos de elaboracion de lo solicitado es recomendable hacer llegar a SIMA CHIMBOTE el Expediente Técnico de la obra.

Es lo que informo para los fines consiguientes.

Atentamente.

ING. LUIS SALCEDO VILLEGAS

Visto pase a: _____
Para: _____
_____
_____

Ing°. Teófilo Miranda Gallo
GERENTE DE ESTUDIOS

ACTA Nº 01-2009

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica - Nº 11 (Once)

En la ciudad de Trujillo, siendo las 12:10 horas del día 26 de Octubre de 2009, se reunieron en la Gerencia de Estudios del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC; en atención al Oficio Múltiple Nº 001-2009-GRLL-PRE/PECH-C.E; los integrantes del Comisión Especial, designados mediante Memorando Múltiple Nº 053-2009-GRLL-PRE/PECH-01 de fecha 23 de octubre de 2009; procediéndose a la correspondiente presentación de los asistentes y desarrollo de la siguiente agenda:

- Instalación del Comisión Especial

1. El Ing. Teófilo Miranda Gallo – Gerente de Estudios y Presidente de Comisión Especial, procedió a dar lectura al Memorando Múltiple N° 053-2009-GRLL-PRE/PECH-01, de fecha 23 de octubre de 2009, mediante la cual se designa a los miembros de la Comisión Especial que tendrán cargo la revisión de la Propuesta Técnica Económica del Proyecto "Construcción de la Segunda Línea valle Virú", presentada por la Empresa SIMA Chimbote. Así mismo, se dio por instalado la presente Comisión, con la participación de los siguientes servidores:

   - Ing. Teófilo Miranda Gallo — Presidente
   - Ing. Félix Miranda Cabrera — Miembro
   - Ing. Miguel Alvarez Loayza — Miembro

2. Se alcanzó al Ing. Miguel Alvarez Loayza la Propuesta Técnica Económica de la Empresa SIMA Chimbote, para que emita opinión de la misma.

3. Se acordó alcanzar una copia en medio magnético y digital del Expediente Técnico "Construcción de la Segunda Línea Sifón valle Virú" a SIMA CHIMBOTE, para que adecuen la presentación de su propuesta a los requerimientos establecidos en el Expediente en mención.

4. Elaborar en coordinación con la Oficina de Asesoría Jurídica un anteproyecto de convenio a suscribir entre ambas entidades y que sería alcanzado conjuntamente con el Expediente Técnico.

Siendo las 12:40 horas del mismo día, se dio por terminada la presente reunión, firmando los integrantes en señal de conformidad:

ING. TEÓFILO MIRANDA GALLO
Presidente

ING. FELIX MIRANDA CABRERA
Miembro

ING. MIGUEL ALVAREZ LOAYZA
Miembro

CARGO

"AÑO DE LA UNIÓN NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
N° 12
(Doce)

Trujillo, 28 OCT 2009

OFICIO N° 1977 -2009-GRLL-PRE/PECH-01

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
TRAMITE DOCUMENTARIO
TRUJILLO
28 OCT. 2009
INGRESADO
Reg. N°: _____ Hora: 10:30

Señor Capitán de Fragata
RAFAEL BENAVENTE DONAYRE
Jefe de Producción SIMA- CHIMBOTE
Metal Mecánica
Chimbote

ASUNTO : Proyecto: "Construcción Segunda Línea Sifón Virú"

REFERENCIA : CARTA SCH-2009-0940 (19 de octubre 2009)

De mi especial consideración:

Es grato dirigirme a usted para expresarle nuestros cordiales saludos y en virtud a la carta de la referencia manifestarle, que se dispuso la revisión del Presupuesto de Venta N° JDPMM-SCH—075, encontrándose las diferencias que se consignan en el cuadro siguiente, en el cual se observa que en cuanto al Costo Directo, SIMA oferta S/. 2'163734.21, por encima de una probable propuesta al 90% que presentará una empresa privada en un proceso de licitación, igualmente sus gastos generales resultan mayores en S/. 778,713.37.

CONCEPTO	MONTO S/.			
	Valor Referencial	Empresa Privada (90% del VR)	SIMA S.A	Diferencia
COSTO DIRECTO (C.D.) :	42,609,962.50	38,348,966.25	40,512,700.46	-2,163,734.21
Gastos Generales (12 % del C.D.)	5,113,195.50	4,601,875.95	5,380,589.32	-778,713.37
Utilidad (8 % del C.D.)	3,408,797.00	3,067,917.30	-	3,067,917.30
Monitoreo Ambiental	45,000.00	40,500.00	-	40,500.00
SUBTOTAL	51,176,955.00	46,059,259.50	45,893,289.78	165,969.72
IGV (19%)	9,723,621.45	8,751,259.31	8,719,725.06	31,534.25
TOTAL	60,900,576.45	54,810,518.81	54,613,014.84	197,503.97

Al respecto se servirá disponer su revisión y ajustes correspondientes, para cuyo efecto hacemos llegar el Expediente Técnico de la obra "Construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú", aprobado por Resolución Gerencial N° 386- 2009-GRLL-PRE/PECH del 08.09.2009, con precios al mes de julio de 2009.

Igualmente se hizo la comparación de las partidas genéricas del presupuesto del Expediente Técnico y las consignadas por SIMA, que resultan del producto de costos unitarios (presentados por SIMA) y metrados del Expediente Técnico, resultando las diferencias que se muestran en el siguiente cuadro.

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
N° 13
(Trece)

PRESUPUESTOS COMPARATIVOS POR PARTIDAS GENÉRICAS

Obra: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU

Lugar: La libertad - Virú - Virú

Item	Descripción	Presupuesto Exp. Téc.	Según Costos Unitarios SIMA	Diferencias
		Total S/.		
01	TRABAJOS PRELIMINARES Y OBRAS PROVISIONALES	1,094,552.53	1,497,879.60	-403,327.07
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1,963,275.44	3,826,990.78	-1,863,715.34
03	CONCRETO Y OTROS	1,799,238.16	2,587,934.23	-788,696.07
04	ESRUCTURAS METAL MECÁNICAS	37,752,896.37	32,600,144.43	5,152,751.94
	COSTO DIRECTO	42,609,962.50	40,512,949.05	

Al respecto, se observa que el mayor presupuesto se presenta en la partida genérica Movimiento de Tierras con una diferencia de S/. 1'863,715.34. que representa un incremento del 95% con relación al monto presupuestado en el expediente técnico

Por este motivo, y para una mejor evaluación de la propuesta económica presentada, se requiere que se sirva alcanzarnos los respectivos análisis de precios unitarios consignados o reformulados de ser el caso.

Se precisa, que para la suscripción de un convenio entre el PECH y SIMA S.A, se requiere previamente el Acuerdo del Directorio del SIMA S.A, donde se exprese la finalidad del convenio sin fines lucrativos y que la actividad a desarrollarse se encuentra dentro de su objeto social.

Sin otro particular, quedo de Usted

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD - PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

ING. HUBER VERGARA DIAZ
Gerente General

cc. Archi. - UTD

V° B° GERENCIA DE ESTUDIOS - Proyecto Especial Chavimochic - GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

Trujillo, 2 de noviembre del 2009

INFORME N° 03-2009-GR-LL/PECH-08-MAL

Proyecto Especial Chavimochic N° 14 (Catorce) Oficina Asesoría Jurídica

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
GERENCIA DE ESTUDIOS
02 NOV. 2009
INGRESADO
N° Reg. _____ Hora 2:45

A : **ING. TEOFILO MIRANDA GALLO**
Gerente de Estudios

ASUNTO : Revisión de la Propuesta presentada por el SIMA-CHIMBOTE, Para la ejecución de la Obra "Construcción de la Segunda Línea Sifón Virú"

REF. : Documento SCH-2009-0940 del SIMA-CHIMBOTE

Por el presente me dirijo a usted con la finalidad de comunicarle, que he revisado el documento de la propuesta Técnico-Económica, presentada por la empresa SIMA-CHIMBOTE, para la ejecución mediante modalidad de convenio, de la obra "Construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú", al respecto se indican las siguientes precisiones:

La propuesta ha sido elaborada en base a los documentos remitidos por el PECH, como son planos, especificaciones técnicas particulares y metrado referencial, sin embargo es necesario que se les alcance el Expediente Técnico, para que la propuesta sea concordante con todos los requerimientos de la obra. Se ha presentado un presupuesto que no contiene un análisis de precios unitarios.

En cuanto al contenido de la propuesta, si bien se mencionan las normas técnicas de los materiales, soldadura y procesos de fabricación, todo está referido a la tubería, no hay una descripción de las especificaciones técnicas de fabricación y montaje respecto a las válvulas, compuertas, mecanismos de izaje y demás accesorios de fijación que van a ser fabricados e instalados en la tubería y cámaras de carga y descarga.

Con respecto a los programas de trabajo, se muestra un cronograma de obra, pero hay que tener en cuenta que en el desarrollo de la obra van a existir varios frentes de trabajo, inicialmente un frente será en taller y que corresponde a los trabajos de fabricación de las tuberías, compuertas y otros, que comprenden básicamente la preparación de las planchas de acero, rolado y soldadura, con las consiguiente supervisión de dichos procesos y pruebas respectivas, por consiguiente la propuesta debe presentar el programa de trabajo con los responsables respectivos, personal y equipos a utilizar.

Asimismo, debe presentarse los programas de trabajos en campo, desde el traslado de la tubería en taller al lugar de la obra, el plan de montaje, sus procedimientos, pruebas de campo y la concordancia con la ejecución de las obras civiles.

Es todo lo que informo para los fines consiguientes,

Atentamente,

ING. MIGUEL ALVAREZ LOAYZA
Profesional Especialista

Visto pase a: _____
Para: _____
_____
_____

Ing°. Teófilo Miranda Gallo
GERENTE DE ESTUDIOS

"AÑO DE LA UNIÓN NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

Trujillo, 02 NOV 2009

REGION LA LIBERTAD
Proyecto Especial Chavimochic
OFICINA ASESORIA JURIDICA
SECRETARIA
03 NOV 2009
RECIBIDO
Reg. N° 2561 Hora 8.35

Proyecto Especial Chavimochic N° 15 (Quince) Oficina Asesoría Jurídica

OFICIO N°350 -2009-GRLL-PRE/PECH-08

Señor Abogado
JULIO URQUIZA ZAVALETA
Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica
Proyecto Especial CHAVIMOCHIC
Presente .-

ASUNTO : Consulta sobre Supervisión de obra : "Construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú".

REF. : MEMORANDO MÚLTIPLE N° 053-2009-GRLL-PRE/PECH-01 (22.10.2009)

Es grato dirigirme a usted para expresarle mi cordial saludo y manifestarle que mediante el documento de la referencia se ha conformado una Comisión para evaluar la eventual suscripción de un convenio con SIMA-PERÚ S.A.

En caso que el Convenio se concretice, se necesita conocer si para la Supervisión de la obra, se tendría que realizar un proceso de Concurso Público en el marco del Reglamento del D.Legislativo N° 1017- Ley de Contrataciones del Estado, o alternativamente se contratarían profesionales especialistas a cargo de la supervisión bajo el mandato de la Gerencia de Obras, teniendo en cuenta que la gestión técnica y económica del Convenio no se rige por el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1017- Ley de Contrataciones del Estado.

Sin otro particular, quedo de Usted

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC LA LIBERTAD

ING. TEÓFILO MIRANDA GALLO
Gerente de Estudios

Visto; pase a:
Para:

Julio A. Urquiza Zavaleta
Jefe Oficina Asesoría Jurídica

REGIÓN LA LIBERTAD
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

CARGO

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica V° 16 (Dieciseis)

Trujillo, 09 NOV 2009

OFICIO MÚLTIPLE Nº 002-2009-GRLL-PRE/PECH-C.E

Señores
SEGÚN DISTRIBUCIÓN
Presente

ASUNTO : Convocatoria a Reunión

REF. : Memorando Múltiple Nº 053-2009-GRLL-PRE/PECH-01

Tengo a bien dirigirme a ustedes, para citarles a reunión el día 10 de los corrientes, a las 3:00 p.m., en la Gerencia de Estudios, con la finalidad de evaluar los avances en la gestión de convenio con SIMA.

Agradeciendo su asistencia, quedo de usted.

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
GERENCIA DE ESTUDIOS
09 NOV 2009 C.E.
INGRESADO
Nº Reg.____ Hora____

Atentamente,

ING. TEÓFILO MIRANDA GALLO
Presidente del Comisión Especial

REGION LA LIBERTAD
Proyecto Especial Chavimochic
OFICINA DE ASESORIA JURIDICA
SECRETARIA
09 NOV 2009
RECIBIDO
Reg. N°____ Hora 16:20

DISTRIBUCIÓN:

Ing. Félix Miranda Cabrera	Gerente de Operación y Mantenimiento
Ing. Miguel Alvarez Loayza	Especialista de Estudios
Ing. Kateryne Claudet Angulo	Gerente de Obras
Abog. Julio Urquiza Zavaleta	Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica

C.c. ARCH

MUY URGENTE -CONVENIO SIMA

Proyecto Especial Chavimochic
N° 17
Oficina Asesoría Jurídica

De: **TEOFILO MIRANDA GALLO** (tmiranda03@hotmail.com)
Enviado: martes, 10 de noviembre de 2009 08:21:00 a.m.
Para: augusto_abr@hotmail.com

Ing. A, Baca

Mis saludos

En primer término, me dirijo por esta vía para solicitarles se sirvan disponer para que con la diligencia del caso, se nos alcance oficialmente la Propuesta Técnica- Económica de SIMA para la ejecución de la Obra " Construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú". La Propuesta que nos alcancen debe estar elaborada con la idoneidad del caso, es decir cada una de las partidas con sus correspondientes Análisis de Costos Unitarios, sus cronogramas de ejcución, de desembolsos, metrados y todo lo concerniente.

Como fecha máxima, a la Comisión, que para este fin, se ha conformado nos han dado el día 12 del presente, por que los 15 días que nos dieron ya se han vencido.

En caso, de no recibir la propuesta oficialmente, se cursará oficialamente una carta a SIMA, otorgándole un plazo perentorio, antes de tomar otra determinación.

Sin otro particular, quedo de Usted

Atentamente,

Ing. T. Miranda Gallo

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
Oficina de Asesoría Jurídica

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
GERENCIA DE ESTUDIOS
16 OCT. 2009
INGRESADO
N° Reg. 1159 Hora 4:45

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
N° 18
Diciembre

INFORME LEGAL N° 149-2009-GRLL-PRE/PECH-04

A	:	**ING. TEOFILO MIRANDA GALLO** **Gerente de Estudios**
DE	:	**ABOG. JULIO URQUIZA ZAVALETA** **Jefe Oficina de Asesoría Jurídica**
ASUNTO	:	**Consulta respecto a modalidad de contratación de la supervisión de la Obra: "Construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú".**
REFERENCIA	:	**Oficio N° 350-2009-GRLL-PRE/PECH-08 de fecha 02.11.2009.**
FECHA	:	**Trujillo, 13 de noviembre de 2009**

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Usted a fin de informarle que en relación al asunto de la referencia, esta Oficina procede a emitir opinión legal, conforme a los fundamentos que a continuación se reproducen:

1. Mediante Informe de la referencia, solicita se emita opinión legal respecto al sistema de contratación del supervisor de obras, en el supuesto de concretizarse el convenio con SIMA PERU S.A.; teniendo en cuenta que la gestión técnica y económica del convenio no se rige por el Reglamento del Decreto Legislativo N° 1017- Ley de Contrataciones del Estado.

2. La gestión técnica y económica de la obra, es totalmente independiente de la contratación del supervisor para la fase de ejecución. En tal sentido, se deberá observar la normatividad vigente sobre la materia.

3. Así, de conformidad con el artículo 190° del Decreto Supremo N° 184-2008-EF, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1017: "***Toda obra contará de modo permanente y directo con un inspector o con un supervisor***, quedando prohibida la existencia de ambos en una misma obra. El inspector será un profesional, funcionario o servidor de la Entidad, expresamente designado por ésta; mientras que ***el supervisor será una persona natural o jurídica contratada para dicho fin***. En el caso de ser una persona jurídica, ésta designará a una persona natural como supervisor permanente en la obra. El inspector o supervisor, según corresponda, debe cumplir por lo menos con las mismas calificaciones profesionales establecidas para el residente de obra. Será obligatorio contratar un supervisor cuando el valor de la obra a ejecutarse sea igual o mayor, al monto establecido en la Ley de Presupuesto del Sector Público para el año Fiscal respectivo".

4. Por su parte, el artículo 191° del texto legal antes citado, establece que: "El costo de la supervisión no excederá del 10% del valor referencial de la obra o del monto vigente del contrato de obra, el que resulte mayor, con excepción de los casos señalados en los párrafos siguientes...".

REGION LA LIBERTAD V° B° JEFATURA OFICINA DE ASESORIA JURIDICA PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

Proyecto Especial Chavimochic Oficina Asesoría Jurídica N° 19 Diciembre

5. Ahora bien, ante la posibilidad de suscribirse un convenio entre el PECH y SIMA PERU S.A. para la obra: "Construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú", sin que dicho convenio admita la posibilidad de regirse, técnica y económicamente, por la Ley de Contrataciones del Estado; la contratación del supervisor de obras tendría que realizarse mediante un proceso de selección; de acuerdo a la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento; toda vez que la obra a ejecutarse, independientemente de su autonomía técnica y económica, afectaría, en este supuesto, recursos que conforman el gasto público; y, por ende, dichos servicios deben ser contratados mediante el proceso de selección correspondiente.

Es todo cuanto informo, para su conocimiento.

Atentamente,

ABOG. JULIO URQUIZA ZAVALETA
Jefe de la Oficina de Asesoría Jurídica

C.c. Archivo.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

Visto pase a: _____
Para: _____
_____
_____
_____

Ing°. Teófilo Miranda Gallo
GERENTE DE ESTUDIOS

PERÚ

Jefatura
SIMA - CHIMBOTE

"AÑO DE LA UNION NACIONAL FRENTE A LA CRISIS EXTERNA"
"DECENIO DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN EL PERU"

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica - N° 20 (Veinte)

PROYECTO ESPECIAL CH VIMOCHIC
GERENCIA GENERAL
17 NOV. 2009
RECIBIDO
Hora 7037

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
TRAMITE DOCUMENTARIO
TRUJILLO
17 NOV. 2009
FOLIOS Nº: 16.46

Chimbote, 16 de noviembre 2009

SCH-2009-/035

Señor Ing.
Huber VERGARA Díaz
Gerente General del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC
TRUJILLO.-

Asunto: Construcción Segunda Línea Sifón Virú

Ref.: a) Oficio Nº 1977-2009-GRLL-PRE/PECH-01

Anexo: 1) Presupuesto JDPMM-SCH-2009.075 (Rev. 1)

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente y a la vez comunicarle que en relación al documento de referencia, nuestra representada ha reformulado el Presupuesto Nro. JDPMM-SCH-2009-075 (Rev. 1), para lo cual su proceso de presupuestación ha sido elaborado en base a la información técnica que se detalla en vuestro Expediente Técnico aprobado mediante Resolución Gerencial Nro. 386-2009-GRLL-PRE/PECH.

En tal sentido por Anexo se remite el Presupuesto de Venta Nro. JDPMM-SCH-2009-075 (Rev. 1); cuyos precios considerados han sido elaborados de acuerdo a los costos del mercado comercial, en la cual esperamos llegar a satisfacer sus expectativas económicas y técnicas. Así mismo, estamos a vuestra consideración para las consultas que el caso amerita.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,

Capitán de Navío
Jefe del SIMA CHIMBOTE
Javier EGUSQUIZA Calderón

SIMA CHIMBOTE DIVISION METAL MECANICA

PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC

PRESUPUESTO DE VENTA JDPMM-SCH-2009-075 (Rev. 1)

Chimbote 16 de Noviembre del 2009

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA
CONSTRUCTORES Y REPARADORES NAVALES DESDE 1945

Proyecto Especial Chavimochic
Nº 22
(Veintidos)
Oficina Asesoría Jurídica

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

Proyecto Especial Chavimochic · Oficina Asesoría Jurídica · V° 23

1.1 INTRODUCCION

El Proyecto Especial CHAVIMOCHIC, es un proyecto de desarrollo regional cuyo propósito es, abastecer de recursos hídricos propios y de trasvase del rio Santa, para lo cual ha ejecutado parte de la infraestructura hidráulica necesaria para la irrigación de 144,385 Ha, comprendidas entre los valles de Chao, Virú, Moche y Chicama, así mismo provee de agua a la Planta de Tratamiento de Agua Potable que abastece a la ciudad de Trujillo y a la Central Hidroeléctrica Virú, la misma que está integrada a la red nacional de abastecimiento de energía.

Una de las estructuras más importantes del sistema hidráulico construido, constituye el Canal Madre, el mismo que se inicia en la Bocatoma Chavimochic, donde toma las aguas del rio santa y los conduce por las laderas de las partes altas de los valles Chao, Virú y Moche, cubriendo una longitud de 155 Km, y actualmente entrega las aguas en la margen derecha del rio Moche donde finaliza la segunda etapa del Proyecto Chavimochic.

El Canal Madre en su recorrido posee una serie de obras de arte mediante las cuales cruza los accidentes naturales del terreno como son, túneles para atravesar los cerros y acueductos para vencer las quebradas o valles.

Una de las estructuras más importantes es el denominado Sifón Virú, con el cual se atraviesa el valle del mismo nombre, que tiene una longitud de 3,505 m., que incluye el paso por debajo del lecho del rio Virú.

1.2 ANTECEDENTES

El sifón Virú consiste de un ducto conformado de tres líneas tubería de acero de 2.50 m de diámetro y una capacidad de conducción de 16.50 m^3/s, obra que se inicia en la ladera izquierda del valle Virú donde está la cámara de carga, luego atraviesa el valle para entregar el fluido en la ladera derecha, donde se encuentra la cámara de salida, de donde ya continúa el Canal Madre hacia el valle de Moche.

En la primera etapa de las obras se ha construido la primera línea, la misma que viene funcionando desde el año 1994, fecha en que entró en operación el sistema hidráulico del Proyecto Chavimochic.

Sin embargo desde su puesta en servicio, hace 15 años, solo se han realizado labores regulares de operación y mantenimiento exterior de la tubería, mas no se ha realizado mantenimiento interior de la misma, ya que esto requiere, cortar el servicio, vaciar completamente el agua, hacer inspecciones para determinar el desgaste que podría haber sufrido el tubo y proceder a su reparación.

Dado que esto es imposible de hacer debido a que las tierras quedarían sin agua para riego, y la planta de Tratamiento de Agua Potable dejaría desabastecida a la ciudad de Trujillo, se requiere ejecutar la segunda línea de tubería del sifón, con lo cual se podrá realizar las reparaciones o remplazo de las partes que estarían dañadas en la primera línea.

Así mismo, la no ejecución de esta obra podría devenir, en que debido al desgaste interior de la tubería, podría colapsar y originar cuantiosas pérdidas en la producción de los valles,

desabastecimiento de agua potable a la ciudad de Trujillo, y alto costo de reposición de esta primera línea que viene funcionando a la fecha.

En este sentido, el proyecto "Obra de Cruce del Rio Virú Segunda Línea Sifón" consiste en construir el ducto de la segunda línea, cuyo eje se ubica a una distancia promedio de 7 m. de la primera, que radica fundamentalmente en ejecutar 3,505 m. de de tubería utilizando planchas soldadas de acero tipo ASTM A 36 de espesor ½" y 5/8", con sus respectivos dados de concreto para apoyo en los tramos aéreos y de anclaje en los tramos enterrados.

1.3 ESTUDIOS Y DISEÑOS

Los estudios y diseños que se utilizaran en la construcción y fabricación de la Segunda Línea del sifón Viru, serán los del Expediente Técnico, los cuales han utilizado los datos obtenidos en los Estudios Básicos de Ingeniería ejecutados para la Cámara de Carga, Salida y Sifón Virú en el año 1990 por la firma TECNOSAN.

Así mismo han utilizado los diseños de Ingeniería ejecutados por la firma G+ L INGENIEROS ASOCIADOS, elaborados para el Sifón Virú en el año 1993, en ocasión que se construyó la primera línea de tubería.

Para el presente, se ha ejecutado un Estudio Geotécnico con Fines de Cimentación a cargo de la firma SIG INGENIEROS SAC en fecha Marzo de 2009.

1.4 OBJETIVOS Y METAS

La obra programada tiene los ***objetivos*** siguientes:

- Dar seguridad en el suministro del recurso hídrico al valle de Moche.
- Dar seguridad en el suministro a las areas nuevas del proyecto Chavimochic.
- Dar seguridad al abastecimiento de agua potable a la ciudad de Trujillo.

Para cumplir con tales objetivos se requiere ejecutar obras de la segunda línea del sifón, cuyas ***metas*** son:

- Construcción de un ducto de tubería de acero ASTM A 36 de 2.5 m diámetro, de una longitud de 3,505 m. para la línea del sifón.
- Construcción de un ducto de tubería de acero ASTM A 36 de 0.20 m diámetro, de una longitud de 140 m. para línea de purga de fondo de la tubería del sifón.
- Construcción de 50 bloques de apoyo concreto armado f´c = 210 Kg/cm^2 para apoyo de la tubería en tramos aéreos.
- Construcción de 9 bloques de anclaje concreto armado f´c = 210 Kg/cm^2 para anclaje de la tubería en tramos aéreos.
- Construcción de 4 bloques de anclaje concreto armado f´c = 210 Kg/cm^2 para anclaje de la tubería en los tramos enterrados.
- Construcción de 6 cajas de concreto armado f´c = 210 Kg/cm^2 para instalar las cajas de inspección.

- Construcción de 4 cajas de concreto armado f´c = 210 Kg/cm^2 para instalar válvulas de aireación en los tramos enterrados de la tubería.
- Construcción de 2 cámaras de concreto armado f´c = 210 Kg/cm^2 para instalar el sistema de purga de fondo de la tubería.
- Construcción de un dado de concreto de f´c = 175 Kg/cm2 para envolver la tubería cuando pase por debajo del rio Virú.
- Construccion de dos dados de concreto de f´c = 210 Kg/cm2 para envolver la tubería cuando pase por debajo del rio Virú.
- Construcción de un dado de concreto de f´c = 175 Kg/cm2 para envolver la tubería al inicio en la salida de la Cámara de Carga.
- Instalación de una compuerta metálica tipo vagón de 2.50 x 2.50 m en la cámara de carga del sifón que incluye sistema de izaje.
- Instalación de 4 válvulas de diámetro 16"para el sistema de purga
- Instalación de 32 válvulas de diámetro 8" para el sistema de purga/aireación

1.5 UBICACIÓN

El ámbito de la obra se encuentra ubicado en el norte del Perú, entre las coordenadas UTM (9'069,579 y 9'072,539 Norte) y (751,900 y 748,150 Este), políticamente en el distrito de Virú, provincia de Virú, departamento y región La Libertad.

Para acceder al lugar, desde la carretera Panamericana, se entra por la localidad "Virú Puente" hacia la ciudad propiamente de Virú recorriendo una vía asfaltada de 4 Km, y de aquí mediante una carretera afirmada de 2 Km, se llega al punto medio de la línea del sifón. En el plano SIF-II-001, se muestra la ubicación general y local del lugar.

1.6 DESCRIPCION DE LAS OBRAS

La obra consiste en construir el ducto del sifón mediante tubería de acero tipo ASTM A 36, para tal efecto ya se encuentran construidas la estructura de la cámara de carga así como la cámara de salida, solamente habrá que demoler los tapones de concreto que sellan actualmente los vanos.

Así mismo existen caminos de acceso en toda la línea del sifón, caminos que deben mejorarse y luego hacer el mantenimiento mientras duren los trabajos. Sin embargo también se ha programado la construcción de accesos nuevos para que el contratista pueda acceder a todos los puntos que sea necesario para sus trabajos.

Las excavaciones de la plataforma de toda la línea también se encuentran ejecutadas, desde esta plataforma se harán las excavaciones de zanja para enterrar la tubería así como para implantar los bloques apoyo y bloques de anclaje de la tubería tanto aérea como enterrada.

A continuación se describen las partidas más importantes que deben ejecutarse para lograra las metas físicas de la obra.

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica V° 26

1.6.1 Excavaciones

Se harán excavaciones de cuatro tipos:

a) Excavación de zanjas en material suelto en el cauce del valle para instalar la tubería del sifón así como para la tubería de la purga de fondo.

b) Excavación de zanjas en roca fija para instalar la tubería del sifón, a realizarse en la ladera del cerro, tanto en la margen izquierda como en la derecha.

c) Excavación para estructuras en material suelto, para implantar en la zona del fondo del valle, los bloques de apoyo y de anclaje así como las cajas para instalar los ductos de inspección, válvulas de aireación y sistema de purga de fondo.

d) Excavación para estructuras en roca fija, para implantar en las laderas de los cerros, los bloques de apoyo y de anclaje de la tubería de la línea principal del sifón.

1.6.2 Relleno con Material Compactado

Una vez instalada la tubería y realizadas las pruebas hidrostáticas en las juntas y las pruebas radiográficas, debe rellenarse las zanjas con material propio extraído de las excavaciones, así mismo luego de construidas las estructuras de concreto armado para los apoyos, anclajes, cajas de inspección, cajas para válvulas y cámaras del sistema de purga, estas deberán rellenarse con material propio y/o material procedente de cantera, la misma que se denomina "San Nicolás", cuya ubicación se muestra en el plano SIF-II-002 del Expediente Técnico.

Previamente a la instalación de la tubería del sifón, se colocará una cama de arena conformado con material seleccionado procedente de cantera.

1.6.3 Obras de Concreto

Estos trabajos consisten en la construcción de bloques de apoyo, bloques de anclaje, cajas de inspección, cajas para válvulas, y cámaras del sistema de purga, estas estructuras serán de concreto armado de especificación de resistencia a la compresión f´c= 210 Kg/cm2 reforzados con acero de especificación Fy= 4200 Kg/cm2.

Así mismo se incluye aquí, la envoltura del tubo con concreto simple de especificación f´c = 210 Kg/cm2 cuando cruza debajo el rio Virú.

En los cuadros que siguen se enumeran las obras de concreto a ejecutar.

BLOQUES DE ANCLAJE EN TRAMOS AEREOS		
N°	PROG. DE UBICACIÓN	N° DE PLANO
1	0+000	SIF-II-017
2	0+0+066	SIF-II-018
3	0+0+140	SIF-II-019
4	3+203.40	SIF-II-020
5	3+263.40	SIF-II-021
6	3+313.40	SIF-II-022
7	3+387.40	SIF-II-023
8	3+443.66	SIF-II-024
9	3+395.28	SIF-II-025

Proyecto Especial Chavimochic
Nº 27
Ventisiete
Oficina Asesoría Jurídica

BLOQUES DE APOYO EN TRAMOS AEREOS

Nº	PROG. DE UBICACIÓN	Nº DE PLANO
1	0+042.78	SIF-II-016
2	0+050.60	SIF-II-016
3	0+058.43	SIF-II-016
4	0+078	SIF-II-016
5	0+086	SIF-II-016
6	0+094	SIF-II-016
7	0+102	SIF-II-016
8	0+110	SIF-II-016
9	0+118	SIF-II-016
10	0+126	SIF-II-016
11	0+132	SIF-II-016
12	0+151.37	SIF-II-016
13	0+158.90	SIF-II-016
14	0+166.44	SIF-II-016
15	0+173.97	SIF-II-016
16	0+181.51	SIF-II-016
17	0+189.05	SIF-II-016
18	3+138.47	SIF-II-016
19	3+146.08	SIF-II-016
20	3+153.69	SIF-II-016
21	3+161.30	SIF-II-016
22	3+168.90	SIF-II-016
23	3+176.51	SIF-II-016
24	3+184.12	SIF-II-016
25	3+191.73	SIF-II-016
26	3+210.13	SIF-II-016
27	3+217.14	SIF-II-016
28	3+224.15	SIF-II-016
29	3+231.15	SIF-II-016
30	3+238.17	SIF-II-016
31	3+245.18	SIF-II-016
32	3+252.19	SIF-II-016
33	3+271.46	SIF-II-016
34	3+279.33	SIF-II-016
35	3+286.79	SIF-II-016
36	3+294.46	SIF-II-016
37	3+302.13	SIF-II-016
38	3+321.53	SIF-II-016
39	3+329.35	SIF-II-016
40	3+337.17	SIF-II-016
41	3+344.99	SIF-II-016
42	3+352.81	SIF-II-016
43	3+360.63	SIF-II-016
44	3+368.45	SIF-II-016
45	3+376.27	SIF-II-016
46	3+402.81	SIF-II-016
47	3+410.34	SIF-II-016
48	3+417.86	SIF-II-016
49	3+425.39	SIF-II-016
50	3+432.92	SIF-II-016

BLOQUES DE ANCLAJE EN TRAMOS DE TUBERIA ENTERRADA		
N°	PROG DE UBICACION	N° DE PLANO
1	0+200	SIF-II-015
2	0+240	SIF-II-015
3	3+0303	SIF-II-015
4	3+113.40	SIF-II-015

CAJAS DE INSPECCION		
N°	PROG DE UBICACION	N° DE PLANO
0	44+558.39 (*)	SIF-II-004
1	0+493	SIF-II-027
2	1+070	SIF-II-027
3	1+500	SIF-II-027
4	2+281	SIF-II-027
5	2+677	SIF-II-027
6	3+098.40	SIF-II-027

CAJAS PARA VALVULAS DE AIRE (enterradas)		
N°	PROG DE UBICACION	N° DE PLANO
1	1+717	SIF-II-027
2	2+216	SIF-II-027
3	2+306	SIF-II-027
4	2+850	SIF-II-027

CAMARAS DE PURGA		
N°	PROG DE UBICACION	N° DE PLANO
1	2+080	SIF-II-029
2	Junto a caja de purga del sifón PurPur	SIF-II-031

ENVOLTURA DE TUBERIA		
N°	PROG DE UBICACION	N° DE PLANO
1	44+547.92 a 44+571.34(*)	SIF-II-004
2	2+059 á 2+083	SIF-II-007
3	2+487 á 2+675	SIF-II-008

(*) Progresivas del Canal Madre

1.6.4 Estructuras Metal Mecánicas

Tubería de Acero

Consiste en la ejecución del ducto del sifón, el mismo que será construido con planchas de acero tipo ASTM A 36, para lo cual Servicios Industriales de la Marina en el taller, rolara las planchas y unirá mediante soldadura eléctrica y conformar tubos parciales de longitud tal que permitan ser transportados a la obra.

Ya en obra serán unidos de acuerdo a las formas establecidas en los planos y/o las formas del terreno luego de realizadas las excavaciones y construidos los apoyos de concreto en su primera fase.

En el taller antes de su salida a la obra, a cada tubo parcial se le harán las pruebas de calidad de la soldadura mediante tinte penetrante al 100% y radiográficas en las zonas de cruce de líneas de cordones.

En obra se hará la prueba de tinte penetrante al 100%, la prueba radiográfica al 100% y la prueba hidrostática en las juntas.

Toda la línea llevará respectivas bridas en las juntas de dilatación así como anillos rigidizadores en los tramos aéreos.

Así mismo toda la tubería llevará un revestimiento de pintura epóxica interna y externa de un espesor mínimo de 3000 micrones, aplicado acorde a lo que se señala en las especificaciones técnicas.
Cuando la tubería cruce por debajo del rio Virú, se ejecutará dos dados de concreto para envolver el mismo y proteger de la posible socavación así como para dotar de estabilidad a las diversas solicitaciones de esfuerzos del agua del rio y subterránea.

Las longitudes de tramos en condición de aéreos o enterrados son:

Proyecto Especial Chavimochic V° 29 Oficina Asesoría Jurídica

Longitud de tubería aérea	:	557 m.
Longitud de tubería enterrada	:	2,948 m.
TOTAL:		**3,505 m.**

Las longitudes de tramos según el espesor de las planchas de acero a utilizar:

Espesor ½" ó 12.5 mm.:	1,366 m.
Espesor 5/8" ó 16 mm.:	2,139 m.
TOTAL	**3,505 m.**

Sistema de Purga

El sifón llevará un sistema para desaguar el agua y dejar vacía la tubería a fin de hacer las inspecciones y reparaciones si hubiere lugar, este sistema consiste de dos puntos de descarga.

La primera es una derivación con tubería de diámetro 400 mm, la cual entregará el agua y sedimentos hacia el canal existente denominado "Santa Clara", el mismo que llega hasta inmediaciones del mar.

La segunda descarga, que es de un nivel de fondo más bajo, es una derivación con tubería de diámetro 200 mm y entrega el servicio a la purga existente del sifón denominado "Pur Pur" ubicado a la izquierda del alineamiento del sifón Virú, que a su vez entrega el agua hacia el rio Virú.

Esta tubería de 200 mm y de 140 m de longitud, pasará por debajo del Canal de Descarga utilizando para esto la alcantarilla del canal "Santa Clara".

Esta segunda descarga, también se colocará a la primera línea existente del sifón.

En el cuadro se muestra las válvulas y accesorios que se colocarán en el sistema de purga.

VALVULAS Y ACCESORIOS DEL SISTEMA DE PURGA	
DESCRIPCION	CANTIDAD
Válvula de compuerta de acero DN 8" de 16 Bar cuerpo corto F4, Flange ANSI 3202 para agua con sedimento.	32
Válvula de compuerta de acero DN16" de 16 Bar cuerpo corto F4, Flange ANSI 3202 para agua con sedimento.	04
Junta Dresser PN 16 diámetro 16", long 400 mm.	02
Junta Dresser PN 16 diámetro 8", long 200 mm.	06

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica - Folio 30 (Treinta)

Sistema de Válvulas de Aire

A fin de romper la presión que ejerce el aire contenido en la tubería se instalarán a lo largo de toda la línea del sifón, válvulas de aireación y respectivos accesorios, según se describe en el cuadro.

SISTEMA DE VALVULAS DE AIRE	
DESCRIPCION	CANTIDAD
Válvula de aire de triple función de acero DN 8" de 16 Bar Flange ANSI 3202 para agua con sedimento.	28
Válvula de compuerta de acero DN 8" de 16 Bar cuerpo corto F4, Flange ANSI 3202 para agua con sedimento.	28

Sistema de Protección Catódica

Con la finalidad de proteger a la tubería de la oxidación que pueda generar el agua, se instalará un sistema de protección catódica a lo largo de toda la línea del sifón, para tal efecto se cuenta con energía eléctrica procedente de la Central Hidroeléctrica Virú, la misma que también abastece al sistema de comandos instalado en la primera línea.

Compuerta Tipo Vagón en Cámara de Salida

A la salida de la cámara de carga se colocará una compuerta metálica tipo vagón de dimensiones 2.50 x 2.50 m y respectivo sistema de izaje.

1.7 CANTERAS

A fin de proveer materiales para obtención de cama de arena, agregados, material para clasificado para rellenos y afirmado de accesos, se ha establecido la cantera denominada "San Nicolás", la misma que se encuentra en la localidad de Zaraque a una distancia promedio de las obras de 6 Km, según se muestra en el plano SIF-II-002 del Expediente Técnico.

Actualmente existe un acceso afirmado en parte, el mismo que contempla el Expediente Técnico, hacer mejoras y respectivo mantenimiento mientras duren los trabajos.

1.8 PRESUPUESTO REFERENCIAL

El Presupuesto Referencial de la obra ha sido calculado a fecha 16/11/09, y asciende a un monto total de ***Cincuenta y Cuatro Millones Cuatrocientos Setenta y Seis Mil Novecientos Sesenta y Seis y 05 /100 (54'476,966.05) Nuevos Soles***, según el desglose:

Costo Directo de Obra	40'476,515.99
Gastos Generales (13%)	5'261,947.08
Utilidades (0%)	0.00
Monitoreo Ambiental	40,500.00
Subtotal	45'778,963.07
IGV	8'698,002.98
TOTAL	**54'476,966.05**

Proyecto Especial Chavimochic V° 31 Oficina Asesoría Jurídica

El detalle del Presupuesto Referencial se puede apreciar en el capítulo III del presente Expediente.

1.9 PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios están referidos al 16/11/09, y consideran todos los jornales de mano de obra, materiales, maquinaria, equipos, fletes y todos aquellos elementos y/o aspectos necesarios para la completa ejecución de los trabajos.

Los jornales de mano de obra son los correspondientes a construcción civil.

Los costos de alquiler de máquinas y equipos, han sido establecidos luego de cotizaciones en el mercado local y nacional a diferentes proveedores.

El precio de materiales se determinó mediante cotizaciones en los principales proveedores del mercado local, al mismo que se le ha incrementado los costos de flete, almacenamiento, mermas, conservación y otros conceptos hasta su uso en la obra y en taller.

El detalle de los precios unitarios se puede apreciar en el capítulo IV de la documentación presentada.

1.10 FORMULA POLINOMICA

A fin de actualizar mensualmente el presupuesto referencial de obra, se utilizará la fórmula polinómica cuyos coeficientes corresponden a los elementos más representativos clasificados de acuerdo a los Índices de Precios de Construcción, determinados según su incidencia en el presupuesto que se adjunta.

Dicha fórmula polinómica contiene sus respectivos detalles de su obtención.

1.11 CRONOGRAMA REFERENCIAL

De acuerdo con los rendimientos promedio de mano de obra y equipos propuestos para las obras, así como el establecimiento de una secuencia lógica de ejecución de las diferentes actividades componentes de la obra, se han establecido los plazos parciales y totales de duración de la obra.

Según lo revisado, se ha calculado un tiempo de ejecución de obra, de cuatrocientos veinte y uno (421) días calendario.

1.12 MODALIDAD DE EJECUCION

La modalidad de ejecución de la obra es a precios unitarios.

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA
CONSTRUCTORES Y REPARADORES NAVALES DESDE 1945

Proyecto Especial Chavimochic
Nº 33
Oficina Asesoría Jurídica

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

2.1 DISPOSICIONES GENERALES

2.1.1 Objetivo de las Especificaciones Técnicas

Las Especificaciones Técnicas tienen por objetivo complementar los planos para así definir claramente los diseños y establecer la normatividad, procedimientos constructivos, métodos, control de calidad, medición y pago que regirá el desarrollo de los trabajos, y que Servicios Industriales de la Marina (SIMA) aplicará para la ejecución de las obras del proyecto.

El control de la ejecución de las obras, de la calidad de los materiales y equipos, la aprobación de adecuaciones en el lapso de la construcción, estarán bajo la responsabilidad de la Entidad.

2.1.2 Omisiones en Diseños y Metrados

Las omisiones encontradas en los Planos ó Especificaciones Técnicas, se pondrán en conocimiento inmediato de la Supervisión, quien mediante instrucciones explícitas cubrirá la superación de tales casos en coordinación con el Proyectista, de ésta forma SIMA por ninguna razón tomará ventajas ú omitirá parte del trabajo.

2.1.3 Mano de Obra, Materiales, Equipo y Maquinaria

Servicios Industriales de la Marina (SIMA) ejecutará todas las operaciones requeridas para la ejecución completa de la obra, de acuerdo con los alineamientos, gradientes, acotaciones, secciones transversales, dimensiones y cualquier otro dato mostrado en los planos o según disposiciones por escrito de la Supervisión, para tal efecto suministrara la totalidad del equipo, herramientas, materiales, transporte, mano de obra y demás elementos necesarios para el desarrollo y la terminación satisfactoria de los trabajos.

Todos los materiales, equipos, procedimientos y métodos de construcción, de ninguna manera serán de calidad inferior a los especificados, debiendo el Contratista aplicar las mejores prácticas de la ingeniería y a las normas pertinentes.

Mano de Obra

La mano de obra será de primera calidad, especializada y de amplia experiencia, por lo cual la Supervisión, se reserva el derecho de solicitar por escrito el retiro del personal que no cumpla con la idoneidad requerida en la prestación del servicio.

Materiales

Donde quiera que se haga una referencia a estándares técnicos, con relación al abastecimiento de materiales o pruebas de calidad, a las que se deba someter ante cualquier sociedad, organización o cuerpo técnico; se da por entendido, que se refiere al último código, especificación y otros adoptados y publicados.

Servicios Industriales de la Marina (SIMA) suministrara los materiales nuevos y equipos especificados en la cantidad y oportunidad requerida, para asegurar el más rápido e ininterrumpido avance de la Obra, de tal manera de cumplir con los plazos contractuales. Asimismo, está obligado a coordinar en forma permanente con los proveedores o fabricantes de los suministros para evitar demoras.

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
V° 35
Treinta y Cinco

Equipo

Servicios Industriales de la Marina (SIMA) tendrá en la obra, el equipo de construcción necesario, operativo y adecuado para ejecutar la obra en forma correcta y segura dentro del plazo fijado en el contrato, así mismo, deberá mantener un adecuado stock de repuestos, y en cuanto sea posible unidades de reserva.

Si en la ejecución de la obra, algún equipo y/o maquinaria resultara inapropiado o insuficiente o que ocasione continuas paralizaciones por desperfectos, SIMA deberá reemplazarlo o complementarlo inmediatamente a requerimiento de la Supervisión y a entera satisfacción de ésta, al más breve plazo y bajo responsabilidad, no invocando por este motivo ampliación de plazo y ninguna compensación adicional por ello.

Los equipos y maquinarias deberán ser correctamente operados de acuerdo con las normas de seguridad vigentes, así mismo, el equipo de SIMA o de cualquier otro existente en la obra, deberá estar identificado y numerado claramente, en partes visibles, con las siglas de SIMA o de su propietario.

Con el objeto de mantener el equipo en condiciones eficientes de trabajo, SIMA montará en el sitio un taller de mecánica concordante con la importancia de los equipos, en cuanto a su valor propio y a su implicancia en el cumplimiento de las metas de trabajo, evitando que la marcha de la obra sufra retrasos por falta de mantenimiento ó de repuestos.

El Contratista no podrá retirar de la obra, sin el consentimiento y autorización escrita de la Supervisión, ningún equipo o maquinaria antes de la terminación de los trabajos.

2.1.4 Extensión de las Especificaciones

La construcción de las obras se efectuará de conformidad con las presentes Especificaciones Técnicas, Planos de obras y otros, a las que hace referencia las secciones pertinentes de las siguientes normas internacionales:

A.C.I. (American Concrete Institute)
U.S.B.R. (U.S. Bureau of Reclamation)
A.S.T.M. (American Society for Testing Materials).

Podrá adoptarse, previa aprobación de la Supervisión, otras normas de aceptación internacional, siempre que se garantice la misma calidad de obra.

2.1.5 Planos y Especificaciones Técnicas

SIMA ejecutará las obras en completa sujeción a las especificaciones técnicas, planos y disposiciones complementarias de la obra.

Cualquier discrepancia entre los planos y las Especificaciones Técnicas, y dentro de éstas mismas, ó entre las cifras y los planos, deberán ser puestos en conocimiento de la Entidad por SIMA a través de la Supervisión, cuya decisión será concluyente y deberá ser acatada. Cualquier interpretación por SIMA sin el pronunciamiento de la Entidad, será por su cuenta y riesgo.

En caso de existir discrepancia entre planos, especificaciones técnicas y metrados; se proveerá la mejor cantidad y/o la mayor cantidad de materiales y procesos contemplados entre éstos.

Para cualquier otra incompatibilidad, que no sea de cantidad o calidad, prevalecerán los planos, luego las especificaciones técnicas y finalmente los metrados.

En caso de conflicto técnico, la decisión y pronunciamiento final será de la Entidad.

Proyecto Especial Chavimochic N° 36 (Treinta y Seis) Oficina Asesoría Jurídica

2.1.6 Normas y Pruebas

La calidad de los materiales, su uso y los ensayos a los que serán sometidos, están indicados ó descritos en los planos del proyecto y/o en las presentes Especificaciones Técnicas.

Además de lo indicado respecto a la normatividad nacional vigente en el país, la ejecución de la obra, se efectuará de conformidad con la última versión de las Normas Internacionales siguientes:

ACI	American Concrete Institute
ASTM	American Society for Testing Materials
AASHTO	American Association of State Higway and Traffic Officials
AISC	American Institute of Steel Construction
AWS	American Welding Society
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ANSI	American National Standards Institute
AWWA	American Water Works Association
ISO	International Standard Organization
USBR	U.S. Bureau of Reclamation

Será responsabilidad de SIMA, demostrar mediante ensayos y certificados, la correspondencia de cada uno de los materiales y procesos empleados a las partes pertinentes de dichas normas.

El origen de los materiales, productos y componentes destinados a la construcción de las obras, deberá ser sometido a la aprobación de la Supervisión con antelación suficiente de forma tal que no altere el Cronograma de la Obra; cualquier retraso o demora al respecto por parte del SIMA será de nuestra responsabilidad.

La solicitud de aprobación de materiales que presente SIMA, deberá contener todas las especificaciones detalladas de los mismos, y se adjuntará los certificados de ensayos otorgados por laboratorios de reconocido prestigio y debidamente autorizados.

La Supervisión podrá exigir a SIMA de juzgarlo conveniente, realizar nuevos ensayos, si los precedentes le parecen insuficientes, inadecuados o no recientes. Si por cualquier razón en el curso de los trabajos, SIMA tiene que modificar el origen o la calidad de los materiales; los nuevos lotes serán objeto de una nueva solicitud de aprobación por parte de la Supervisión. Los materiales en los que la calidad pueda variar de un lote a otro, ó que éste pueda ser alterado durante su transporte, manipuleo y/o almacenamiento antes de su empleo en obra, serán objeto de ensayos periódicos.

Todo el costo de los ensayos relativos a la calidad de los materiales que se incorporen a la obra, serán por cuenta de SIMA durante toda la ejecución de la obra; siempre y cuando lo amerite.

Servicios Industriales de la Marina (SIMA) no podrá usar el argumento del resultado de los ensayos de aceptación, de control o recepción de los materiales; para sustraerse a las consecuencias del contrato, si los ensayos de control de las obras después de construidas, demuestren la existencia de desperfectos.

2.1.7 Gastos Generales

El ítem comprende, los *gastos generales fijos* que corresponden a aquellos que no están directamente relacionados con el tiempo de ejecución de la obra, y los *gastos generales variables* que son aquellos gastos relacionados directamente con el tiempo de ejecución de la obra.

Servicios Industriales de la Marina desagregará en su oferta, los Gastos Generales correspondiente a los siguientes rubros:

- Gastos de la propuesta
- Gastos administrativos
- Costos de garantías
- Dirección técnica de la obra
- Planos constructivos complementarios para la correcta ejecución de la obra.
- Procesamiento de datos
- Vehículos
- Impuestos, tributos financieros y Registros
- Asistencia médica social
- Cartel de obra
- Previsión de accidentes, medidas de seguridad y protección de la obra y trabajadores
- Guardianía
- Gastos de viajes
- Transporte, alojamiento y alimentación de personal técnico administrativo que trabaja en oficina matriz y/o de apoyo
- Gastos en la oficina matriz y/o de apoyo

- Mobiliario, equipamiento, operación y mantenimiento de instalaciones y campamentos.
- Pólizas de seguro para cubrir contra todo riesgo la obra, equipos y personal.
- Laboratorio de Mecánica de Suelos y Concreto
- Plan de Manejo Ambiental

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica - N° 38 (Treinta) y Ocho

2.1.8 Planos de Post- Construcción

Una vez concluidas las obras y de acuerdo a las normas técnicas de control, SIMA presentará los planos de obra realmente ejecutadas en cuatro (04) originales que formarán parte del Expediente de Liquidación Económica Final de Obra, y su posterior resguardo en el Archivo Técnico y Patrimonio de la Entidad.

2.1.9 Medidas de Seguridad

Servicios Industriales de la Marina (SIMA) tomará todas las medidas de seguridad que sean necesarias para proteger la vida y la salud del personal a su servicio, para tal efecto nombrará al personal responsable de la seguridad en obra, quien a su vez dispondrá de todos los equipos, elementos y señalizaciones necesarias para otorgar la seguridad conveniente en estricto cumplimiento de la normatividad vigente

SIMA es responsable de los accidentes, daños, averías, interrupciones de la infraestructura y otros que ocurriesen en obra, por incumplimiento de las medidas de seguridad y control.

Se hace hincapié que en el lugar de la obra, todo el personal en forma obligatoria deberá usar todos los EPP como ropa, calzado, cascos protectores y demás accesorios, que garanticen la adecuada protección.

2.1.10 Servicios Generales

SIMA dotará a sus instalaciones de los correspondientes servicios de suministro de agua potable, instalaciones sanitarias y eléctricas, así como eliminación de aguas servidas, las mismas que deberá suministrar y mantener hasta la entrega de la obra a la Entidad.

2.1.11 Métodos de Medición y Unidades de Medidas

Las unidades de medida y los métodos de medición para efectos de valorizaciones de pago, de cada una de las partidas que conforman el presupuesto de obra, se describen en las presentes especificaciones.

En el análisis de precios unitarios de cada una de las partidas de obra, que contengan el insumo "materiales", se ha incluido su porcentaje de desperdicio correspondiente.

2.1.12 Disposición e Implementación del sitio

Para el inicio de las obras, la Entidad procederá ha realizar la entrega del terreno a SIMA de las áreas donde se ejecutarán las obras del presente proyecto.

SIMA, sólo podrá utilizar estás áreas indicadas o aquellas que a solicitud escrita autorice la Entidad a través de la Supervisión.

Es obligación de SIMA, el suministro, mantenimiento y operación de todo el equipo necesario para la construcción de las obras, abarcando sitios de instalación y de los materiales, talleres, almacenes, oficinas, alojamientos, comedores, maquinarias, equipos, instrumentos y herramientas de trabajo, redes de suministro y distribución de agua, cercos, señalización, alumbrado, vigilancia, redes de desagüe y cualquier otra instalación necesaria.

Luego de terminados los trabajos, el Contratista procederá a su desmovilización, estando obligado a limpiar y arreglar los sitios de trabajo, para dejarlos en el mismo estado como se encontraban al iniciar las actividades. En todo momento SIMA respetara las restricciones que emanan del manejo correcto del medio ambiente.

Así mismo, SIMA se encargará de aplicar las medidas de seguridad de acuerdo a lo normado para el eficiente desarrollo y mantenimiento de los trabajos, incluyendo el control contra incendios, regulaciones de tráfico, líquidos inflamables y otros.

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
N° 40
Cuaranta

2.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PARTIDAS

A. TRABAJOS PRELIMINARES Y OBRAS PROVISIONALES

Generalidades

En concordancia con las especificaciones contenidas en esta sección, Servicios Industriales de la Marina (SIMA) deberá suministrar, construir, instalar y mantener las obras preliminares y temporales necesarias para la ejecución completa del proyecto de acuerdo a su cronograma de obra propuesto, abarcando los siguientes aspectos; sin ser esta relación limitativa:

- Suministrar, mantener y operar los campamentos, incluidos servicios de agua, desagüe y energía para uso del personal de obra, durante la ejecución de los trabajos.
- Suministrar o ejecutar las instalaciones provisionales tales como plantas, depósitos, talleres y cualquier otra instalación necesaria para la construcción de las obras.
- Suministrar y operar un laboratorio de mecánica de suelos, concreto y ensayos de calidad de soldadura eléctrica en forma permanente para efectuar un eficiente control de calidad de los trabajos a ejecutarse y que permita realizar las pruebas de cada caso. Este laboratorio puede ser propio o alquilado a una empresa certificada en la actividad, previa autorización de la Supervisión.
- Construir dos (02) carteles de obra, cuya ubicación y detalles, serán proporcionados por la Entidad.
- Suministrar y Movilizar al sitio de la obra todos los elementos de construcción necesarios: maquinaria, repuestos, herramientas, utensilios y demás accesorios.
- Replantear los ejes de las obras, líneas de medición, puntos de control planimétrico y altimétrico y demás requeridos para la construcción, con referencia a la topografía básica y puntos de control entregados por la Entidad y verificados por la Supervisión.
- Dar mantenimiento a los caminos de acceso requeridos para la ejecución de la obra.
- Desarmar y retirar todas las instalaciones provisionales una vez concluida la ejecución de las obras.
- Limpieza y reacondicionamiento de las áreas utilizadas por el Contratista (incluye remoción del área afectada y cubierta); así como, excavación y clausura de relleno sanitario (depósitos de residuo sólidos de ser el caso).

Partida 01.01

Movilización y Desmovilización

Descripción de los trabajos

Esta partida comprende el transporte hasta el sitio de la obra, de los equipos, herramientas, materiales y maquinarias de construcción necesarios para la ejecución de los trabajos, desde el lugar de procedencia, y su respectivo retiro una vez concluidos los mismos.

Movilización

Servicios Industriales de la Marina (SIMA) presentará la relación de maquinaria y equipos y su cronograma de utilización con el fin de efectuar el control del transporte para asegurar su disponibilidad y uso en la obra; se indicará tipo, modelo, capacidad, año de fabricación, modalidad de adquisición o alquiler.

Durante el transporte se evitará causar daños a terrenos y propiedades de terceros, los que en caso de ocurrir serán de cargo, costo y exclusiva responsabilidad de SIMA, asimismo, se respetará las normas y reglamentos en cuanto a velocidades límite y carga máxima de puentes.

SIMA tendrá en el sitio de la obra, los equipos de construcción y maquinaria de capacidades suficientes, que garanticen la calidad de la ejecución de la obra en el tiempo programado, siendo responsable de la eficiencia y seguridad de ellos, cuyo listado mínimo se presenta a continuación:

- Camión cisterna 4 x 2 (agua) 1,500 gal
- Camión cisterna 4 x 2 (agua) 2,000 gal
- Camión semitrayler 6 x 4, 330 HP 35 ton
- Camión volquete 4 x 2, 140 – 210 HP, 6 m3 (2 unidades)
- Camión volquete 6 x 4, 330 HP, 10 m3 (2 unidades)
- Camión baranda, 180 – 210 HP
- Rodillo liso vibratorio autopropulsado 70 – 100 HP, 7 – 9 Tn.
- Cargador sobre llantas 160 – 195 HP, 3.5 yd3
- Retroexcavadora sobre oruga 115 – 165 HP, 0.75 – 1.6 y^3
- Tractor de orugas de 140 – 160 HP
- Tractor de orugas de 190 – 240 HP
- Planta dosificadora de concreto 50-90M^3
- Perforadora sobre oruga 660-690 PCM 2.5"-3.5"
- Motoniveladora de 125 HP
- Compresora neumática 93 HP, 335-375 HP (2 unidades)
- Motobomba 7 HP con manguera de 4" (2 unidades)

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica N° 41 (Cuarenta y Uno)

SIMA en su oferta como postor, deberá presentar, una lista completa de los equipos y maquinarias previstas por él, con las condiciones de sus sitios de utilización en la obra y sus características técnicas.

En el transcurso de los trabajos, SIMA sólo podrá cambiar un tipo de maquinaria o equipo por otro similar, o retirar cualquier equipo o maquinaria antes del término de las Obras, después de comunicar y obtener la aprobación de la supervisión a través del Cuaderno de Obra.

Desmovilización

Para la desmovilización de los equipos, SIMA presentará un cronograma indicando las fechas de retiro, incluyendo la limpieza final de las obras y la reposición de las áreas ocupadas temporalmente. El retiro de cualquier equipo o maquinaria de la obra, antes del término de la obra, deberá contar con la autorización del Supervisor mediante Cuaderno de Obra.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos relacionados al suministro y transporte de maquinarias y equipos de construcción requeridos y sus correspondientes stocks de

repuestos, desde su lugar de procedencia hasta la obra, su instalación, montaje, desmontaje y retiro, incluye el personal, equipo mecánico, materiales y herramientas necesarias para tal labor.

La unidad de medida es global (glb) por toda la partida, y será pagada según lo siguiente:

- 50% luego de movilizar e instalar el equipo, personal y maquinaria en la obra
- 50% luego de desmontado y retirado de la obra

Partida 01.02
Campamento de Obra

Descripción de los trabajos

Comprende el suministro de la mano de obra, herramientas, materiales, equipos y, en general, todas las actividades necesarias para la construcción e instalación de oficinas, laboratorio, almacenes, depósitos, talleres, comedores, servicios higiénicos y otros ambientes, incluyendo su equipamiento, amoblamiento y enseres para el servicio del personal técnico, obrero y administrativo de SIMA y para el almacenamiento y cuidado de los materiales, herramientas y equipos durante la ejecución de la obra.

También comprende la construcción de oficinas y respectivo amoblamiento para el personal de la Supervisión (Escritorios y Sillas), según las disposiciones reglamentarias vigentes.

Igualmente comprende el mantenimiento, conservación y operación de dichas construcciones e instalaciones durante la ejecución de la obra.

Los planos de las instalaciones de los campamentos serán elaborados por SIMA para revisión y aprobación por parte de la Supervisión.

De ser necesario, debido a la ubicación de las obras cerca a zonas urbanas y áreas declaradas intangibles por el INC; SIMA podrá alquilar bajo su responsabilidad, previa autorización de la Supervisión, las instalaciones apropiadas que cumplan con la finalidad descrita en los párrafos precedentes para la implementación y funcionamiento del campamento en local privado.

Procedimiento constructivo

La construcción de los campamentos se hará preferentemente con material prefabricado, y de techo liviano. Las instalaciones estarán dotadas de servicios de agua potable, desagüe y energía eléctrica suficiente y concordante con las normas de seguridad, e higiene establecidas por los organismos pertinentes.

Medición y forma de pago

El área establecida de construcción de campamentos para efecto de reconocimiento y pago es de 1,600 m^2 de área techada, incluyendo el área correspondiente a la Supervisión.

En la valorización se considerará el metrado de las áreas techadas encerrada entre paredes, muros y/o tabiques, sin considerar aleros; valorizándose de acuerdo con los siguientes porcentajes topes.

- 70% cuando se hayan suministrado, implementado y equipado los diferentes ambientes.
- 30% cuando se hayan desmontado y desmovilizado las edificaciones.

La unidad de medida para el pago, es el metro cuadrado (m2) suministrado, implementado y equipado.

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica - N° 43 (Cuarenta y Tres)

Partida 01.03
Trazo y Replanteo

Descripción de los trabajos

Esta partida cubre todos los trabajos de topografía, incluyendo mano de obra, materiales y equipos necesarios para el trazo, replanteo y control durante la ejecución de las obras.

Al inicio de los trabajos, la Supervisión proporcionará a SIMA la topografía básica y BM's de control para que ejecute los trabajos de replanteo y de construcción.

La numeración y nomenclatura de los hitos y puntos topográficos serán monumentados y estarán protegidos para ser entregados a la Supervisión una vez terminados los trabajos de colocación de estas señales.

Los puntos de control se fijarán adecuadamente sobre roca, con elementos de acero inoxidable o de fundición. En suelos menos resistentes será necesario construirlos adecuadamente con hitos o monumentos de concreto, con elementos de acero inoxidable o de fundación en el centro del mismo.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos topográficos de trazo y replanteo, así como todas las labores de medición y control requeridos para la ejecución y seguimiento de las obras de acuerdo con las especificaciones técnicos y planos, cubriendo todos los turnos de trabajo.

La unidad de medida es el mes, el cual será pagado en forma mensual y proporcional al plazo de obra establecido.

Partida 1.04
Construcción de Caminos de Servicio A=4.00 m

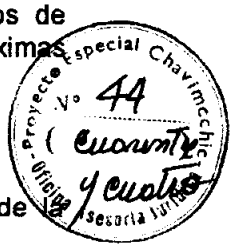
Descripción de los trabajos

Estos serán construidos para acceder a los frentes de obra y hacia el empalme del camino existente a la cantera.

Su superficie de rodadura será una plataforma de 4 metros de ancho, con una capa terminada de 0.15 m de espesor de relleno con afirmado debidamente compactado. El material de relleno para el afirmado será obtenido en la cantera "San Nicolás" distante 6 Km desde el centro de masa de la línea del sifón a construir.

Los planos de diseño de los caminos serán presentados por el Contratista a la Supervisión para respectiva aprobación, y su construcción se iniciará previa autorización escrita de esta última.

SIMA deberá colocar una adecuada señalización de seguridad en los caminos de acceso, que incluirá señales de cruces o curvas, zonas de trabajo, velocidades máximas y otros.



Medición y forma de pago

La construcción de los caminos de servicio será valorizada según el avance de la misma, con el precio unitario considerado en el presupuesto.

La valorización se efectuará por kilómetro (Km) de camino de servicio construido, de acuerdo a la longitud real ejecutada en el mes correspondiente.

Partida 01.05
Mejoramiento de Caminos de Servicio, A=4.00 m

Descripción de los trabajos

Bajo este ítem se harán los trabajos de mejoramiento a los caminos existentes en la obra que se utilizarán para fines de la ejecución de las obras.

Dicho mejoramiento consiste en la reposición del el material de afirmado en los tramos deteriorados, previamente identificados y autorizados por la Supervisión. En el análisis de precios unitarios de la partida, se ha considerado que el porcentaje máximo de reposición del material de afirmado será del 10% del volumen total calculado para una capa de afirmado con un ancho de sección de 4 m y un espesor de 0.15 m.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, maquinaria y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos de mejoramiento de los caminos de acceso existentes en las obras.

La unidad de medida es el kilómetro (Km.), medido en campo, y será pagado en forma mensual según los avances obtenidos.

Partida 01.06
Mantenimiento de Caminos de Servicio A = 4 m.

Descripción de los trabajos

Bajo este ítem, se ejecutarán los trabajos de mantenimiento de los caminos de acceso existentes, construidos y mejorados cuyo ancho de superficie de rodadura es de 4 m y que se utilizaran para efectos de ejecución de los trabajos.

Dicho mantenimiento consiste en las operaciones de riego con agua para el control de la polvareda, nivelado de la rasante con motoniveladora y compactado con rodillo en tramos aislados previamente identificados y autorizados por la Supervisión.

Estos trabajos se ejecutarán cada dos meses durante toda la duración de los trabajos, dado que los mismos se han programado en 14 meses, el mantenimiento se hará siete veces.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, maquinarias, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de mantenimiento de caminos de ancho de superficie de rodadura igual a 4 m.

La valorización se efectuará por kilómetro de camino trabajado.

Partida 01.07
Mantenimiento de Caminos de Servicio A = 8 m.

Descripción de los trabajos

Bajo este ítem, se ejecutarán los trabajos de mantenimiento de los caminos de acceso de ancho de plataforma igual a 8 m., existentes en el tramo de la prog Km 0+200 a 0+800 del sifón existente.

Dicho mantenimiento consiste en las operaciones de riego con agua para el control de la polvareda, nivelado de la rasante con motoniveladora y compactado con rodillo en tramos aislados previamente identificados y autorizados por la Supervisión.

El mantenimiento de estos caminos se ejecutará a lo largo de las progresivas que autorice la Supervisión y con una frecuencia de cada mes, o lo que determine la Supervisión de acuerdo a las necesidades que requiera el estado situacional de los caminos.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, maquinarias, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de mantenimiento de caminos de ancho de superficie de rodadura igual a 8 m.

La valorización se efectuará por kilómetro de camino trabajado.

Partida 01.08
Demolición de Concreto

Descripción de los trabajos

Consiste en los trabajos necesarios para demoler concreto a fin de instalar el inicio y llegada de la línea de tubería del sifón, así como para colocar la tubería de purga cuando pase por la alcantarilla existente debajo del Canal de Descarga.

La rotura se hará con el uso de martillo neumático, debiendo tener cuidado de no dañar las estructuras existentes.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, maquinarias, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de demolición de concreto, incluyendo la eliminación de los escombros a lugares adecuados.

La valorización se efectuará por metro cubico (M3) de concreto demolido y eliminado, el metrado se hará en el concreto sano antes de proceder a la demolición.

Partida 01.09
Bombeo de Agua

Descripción de los trabajos

Consiste en las operaciones necesarias para extraer el agua de filtración y de subsuelo para mantener seca la zona de trabajo, de forma tal que permita efectuar las labores en buenas condiciones.

El bombeo y eliminación del agua, deberá ejecutarse sin provocar inundaciones en las áreas de trabajo y vías de acceso y circulación, asegurándose para tal efecto, que la eliminación sea hasta lugares donde puedan drenar por gravedad.

Para tales trabajos SIMA contara con motobombas de capacidad mínima de 10 HP, equipada con mangueras de diámetro mínimo 4", siendo el número de unidades de bombeo de acuerdo a la cantidad de agua y rapidez de evacuación que requiera cada situación.

Deberá implementarse asimismo las instalaciones de mangueras y/o accesorios necesarios para conducir el agua fuera de la zona de trabajo, los cuales no deberán interrumpir las vías de acceso y circulación.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, equipos y herramientas necesarias para el suministro y la operación de los equipos de bombeo y respectivas mangueras.

La unidad de medida para el pago es la hora (hr) de bombeo efectiva, por cada bomba, para lo cual, la Supervisión efectuará el control y conteo respectivo.

Partidas Incluidas en Gastos Generales

Servicio de Laboratorio

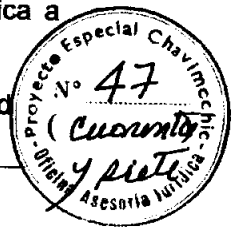
Descripción de los trabajos

i) **Laboratorio de Mecánica de Suelos y Concreto**

SIMA suministrará un laboratorio de mecánica de suelos y concreto, con instalaciones de energía eléctrica, agua, desagüe, mobiliario, áreas para preparación, análisis, depósito de materiales y almacén de muestras para roturas ó ensayos y tanque de curado de muestras.

Equipamiento

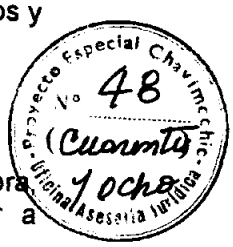
Dicho laboratorio deberá contar con el equipo e instrumental mínimo que se indica a continuación:



Descripción	Cantidad mínima
- Moldes para testigos de concreto	24
- Prensa hidráulica manual, portátil, con manómetro para ensayar testigos de concreto	01
- Cono para ensayo de consistencia de concreto("slump test")	02
- Termómetros para medir la temperatura de concreto	02
- Equipo medidor de aire incorporado en el concreto a presión	02
- Juego de tamices para granulometría por tamizado mecánico	02
- Cono para ensayo de absorción en arenas	02
- Aparato agitador de tamices con diámetro de 8" x 12", eléctrico	02
- Balanza con capacidad de 20 kg y sensibilidad de 1 g	02
- Balanza tipo hidrostática, con capacidad de 5 kg.	02
- Balanza con capacidad de 2 kg con sensibilidad de 0,01g	02
- Conjunto para determinar la humedad por el método "Speedy"	03
- Conjunto completo para ensayos Proctor Modificado	02
- Cono de arena para densidades	03
- Horno eléctrico, para temperaturas hasta 200 grados Celsius	02
- Cocina de dos hornillas para secado rápido	02
- Equipo completo de aparato Casagrande para limites	02
- Equipo completo para límite plástico	02
- Soporte para preparar el recubrimiento de los testigos de concreto (capping)	01

- SIMA, proporcionará los equipos necesarios para efectuar otras pruebas de mecánica de suelos y de concreto, de uso estándar. Los ensayos que requieran efectuarse en laboratorios especializados fuera de obra, serán a cargo de SIMA.
- Los costos del equipo y su operación serán pagados al SIMA por cada mes de funcionamiento, pudiendo ser bajo la modalidad de un alquiler a terceros. Por tanto, una vez concluida la Obra, todos los equipos de laboratorio serán retirados por el éste, por ser de su propiedad.
- SIMA, además, deberá suministrar, libre de costo para el Proyecto, todos los materiales de consumo, la mano de obra y los transportes necesarios para la ejecución de todas las pruebas.

- Todas las pruebas que se lleven a cabo en el laboratorio de mecánica de suelos y concreto, estarán bajo control de la Supervisión.



ii) Inspección y Pruebas de las Estructuras Metal Mecánicas

Tanto en el taller de fabricación de las partes metal mecánicas así como en la obra, SIMA deberá tener un laboratorio y el equipamiento respectivo para efectuar a satisfacción las inspecciones y pruebas correspondientes.

El laboratorio debe contar con equipo para efectuar las pruebas señaladas en las especificaciones técnicas del item D ESTRUCTURAS METAL MECANICAS, sub item **"D.1 Fabricación de Tubos y Piezas Especiales con Planchas de Acero Soldadas"**

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de servicio de laboratorio, consistentes en realizar todos los ensayos y controles que se establecen en las especificaciones técnicas de cada partida del presupuesto

La unidad de medida es el mes, el cual será pagado en forma mensual y proporcional al plazo de obra establecido.

Carteles de Obra

Descripción de los trabajos

El Contratista instalará en el lugar aprobado por la Supervisión, dos (02) carteles de obra de dimensiones 4 m de largo por 3 m de alto, los que serán construidos con tablero de paneles de madera con cubierta de triplay y parantes de cuartones de madera.

Los carteles llevarán leyenda con textos y colores que serán proporcionados por la Entidad.

SIMA velará por la seguridad de los carteles, los mismos que deberán permanecer en buenas condiciones y legibles hasta la culminación de las obras.

Los costos de construcción, instalación y seguridad de los carteles, estarán incluidos en los Gastos Generales del Contratista.

Plan de Manejo Ambiental

Generalidades

Durante la ejecución de las obras SIMA tendrá la responsabilidad de cumplir con la protección, conservación y el mejoramiento de las condiciones humanas, físicas y biológicas del área del proyecto.

Para tal efecto elaborará una campaña de divulgación dirigida al personal que labora en la obra para mostrar las acciones que ejercerán por su propia iniciativa para evitar el deterioro del medio ambiente

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica - Nº 49 (Cuarenta y nueve)

Medidas a tomar

- Con el fin de mitigar el impacto ambiental, especialmente en lo que se refiere a los daños del entorno físico y ecológico, SIMA deberá tener en cuenta lo contenido en el Estudio de Impacto Ambiental.

- La entidad, por intermedio de la Supervisión, determinará el límite de la zona de trabajo que podrá ser utilizada por SIMA. Se colocarán barreras (señalizaciones con cintas de seguridad), para evitar el desplazamiento de los materiales y/o escombros a las áreas adyacentes a la zona de trabajo.

- SIMA contara en obra con un profesional especialista en trabajos de control ambiental, previa conformidad de la Entidad para su contratación, quien realizará trabajos de monitoreo durante toda la ejecución de las obras. Asimismo, el contratista deberá proveer de materiales requeridos por el especialista.

- Los materiales provenientes de las excavaciones que no se utilizarán en los rellenos, serán eliminados a lugares adecuados aprobados por la Supervisión.

- SIMA manejará correctamente las aguas superficiales mediante sistemas de drenaje y bombeo que lleven el agua a los sitios autorizados, para garantizar la estabilidad de las excavaciones y la limpieza y seguridad del área de trabajo.

- Además de acatar las normas de seguridad, tendrá especial cuidado en preservar las condiciones del medio ambiente, principalmente en lo relativo al manejo y operación del equipo mecánico para la ejecución de los trabajos, por lo cual evitará el derrame de grasas y aceites.

- SIMA mantendrá limpios todos los sitios de la obra y evitará la acumulación de desechos y basura, los cuales serán trasladados a los sitios autorizados.

Protección de los sitios de trabajo

SIMA será responsable de los daños que se puedan ocasionar a las obras existentes o a las vías y servicios públicos. En caso que se requiera demoler alguna obra, las estructuras se reemplazarán o reconstruirán de acuerdo con las instrucciones de la Supervisión.

Se restablecerán las superficies o áreas afectadas por la ejecución de las obras en forma tal que las condiciones de reposición sean iguales o mejores que las existentes antes de la iniciación de los trabajos.

SIMA dará aviso inmediato a la Supervisión acerca de cualquier hallazgo de tipo arqueológico que ocurriera en el curso de los trabajos, para a su vez dar cuenta a las autoridades respectivas.

Los costos correspondientes a la ejecución de las medidas de control y prevención para protección del medio ambiente, estarán comprendidos en la partida de Gastos Generales de la Oferta de Servicios Industriales de la Marina (SIMA).

B. MOVIMIENTO DE TIERRAS

B.1 Excavaciones - Generalidades

Descripción de los trabajos

Consiste en la provisión de mano de obra, materiales, y equipos necesarios para la realización de todo trabajo de excavaciones, el mismo que debe incluir también, el transporte y disposición de los materiales excavados hacia lugares de acopio para su uso posterior, o eliminación definitiva hacia depósitos de escombros establecidos por la Supervisión.

Protección de las excavaciones

SIMA durante las excavaciones, y hasta el momento que sean rellenados y/o revestidas, tomará todas las medidas técnicamente correctas y adecuadas con el objeto de asegurar la estabilidad de las superficies, empleando donde sea necesario, apuntalamiento, armadura y shotcrete en cantidades suficientes para garantizar la seguridad del trabajo.

La Supervisión podrá ordenar el empleo de armaduras adicionales a las ya empleadas por SIMA, cuando juzgue que existen peligros para la seguridad de los trabajadores, o para la buena conservación de las obras permanentes.

Las obras de protección de las excavaciones deberán dejar espacio suficiente para permitir la Supervisión y acceso permanente a las obras.

Después de terminada la obra, deberá ser removida toda protección o armadura de carácter provisional que haya quedado en el sitio siempre y cuando la Supervisión no considere lo contrario.

Control de las aguas

En el proceso de las excavaciones el Contratista tomará todas las medidas necesarias para mantener los frentes de excavación libres de agua fluyente o depositada, cualesquiera que sean las fuentes. Las aguas se evacuarán mediante drenajes, bombeo u otros medios sometidos a la aprobación de la Supervisión.

De requerirse bombeo, SIMA dispondrá de suficientes bombas de reserva, de capacidades por lo menos iguales a las de las bombas instaladas, entendiéndose que será de su entera responsabilidad la remoción de cualquier cantidad de agua que pudiera presentarse en cualquier momento y en cualquier parte de las obras.

Excavación en Laderas

Las pendientes de los taludes de excavación serán determinadas para cada tipo de material.

Todo talud de excavación será acabado hasta presentar una superficie razonablemente llana y que esté de acuerdo sustancialmente con las líneas y secciones transversales

marcadas en los planos, sin que se encuentren variaciones fácilmente perceptibles desde la plataforma.

Derrumbes y sobreexcavaciones

Los derrumbes de materiales que ocurran en las obras, y los ocasionados fuera de la línea fijada para la excavación serán removidos, y los taludes serán regularizados según disposiciones de la Supervisión. La limpieza de los derrumbes, así como los mayores rellenos requeridos, serán a cuenta de SIMA, siempre y cuando las causas de éstas no se deban a fallas naturales del suelo.

En los casos que no se especifique, SIMA rellenará las sobre excavaciones con relleno seleccionado o con concreto de la calidad que la Supervisión pueda razonablemente requerir en cada caso.

Disposición de los Materiales de Excavación

SIMA dispondrá del material procedente de las excavaciones teniendo en cuenta lo especificado y de la siguiente forma:

- Transportarlo y colocarlo sin compactar directamente sobre las laderas o en zanjas, depresiones o cavidades que se encuentren fuera de los límites de influencia de los trabajos hasta una distancia de 500 m.

- Transportarlo a lugares indicados por la Supervisión a distancias mayores de 500 m, en tal caso se reconocerá el pago de dicha eliminación por parte de la Entidad.

Todo el material adecuado que provenga de las excavaciones, será empleado en lo posible en la formación de rellenos, taludes y en cualquier otra parte que fuera indicado en los planos o por la Supervisión. Ningún material proveniente de las excavaciones podrá ser descartado, a no ser que sea autorizado por escrito o indicado en los planos; y cuando tenga que ser descartado será retirado en la forma que indique la Supervisión.

Excavaciones en Roca Fija

Las excavaciones en roca fija consisten en la remoción de todos los materiales que no pueden ser extraídos por pala mecánica o por equipos de movimiento de tierra, sin continuos y sistemáticos disparos o voladuras, barrenos y acuñamientos.

La remoción de piedras o bloques de rocas individuales de más de un metro cúbico de volumen será clasificado como excavación en roca fija.

Aviso a la Supervisión

Cuando se encuentre material que SIMA quiera clasificar como excavación en roca, estos deberán ser puestos al descubierto, cubicados y expuestos para hacer su correspondiente clasificación y aprobación conjunta con la Supervisión.

Si SIMA dejara de avisar a la Supervisión sobre la presencia de roca en las excavaciones, ésta será medida y pagada como material suelto.

Excavación en Roca con Explosivos

En el curso de las excavaciones en roca, los métodos y medios de almacenaje, transporte y utilización de los explosivos son de total responsabilidad de SIMA, aunque tendrán que ser sometidos a juicio de la Supervisión.

SIMA tomara las medidas necesarias para no perjudicar la vida, o los bienes de terceras personas como también la seguridad de las obras.

SIMA deberá observar todas las leyes y normas peruanas relativas al transporte, almacenaje y empleo de explosivos.

El explosivo se usará en cantidad y potencia tales que no cause exceso de figuración o daños a la roca en proximidad de la línea de excavación.

Particular cuidado se tomará al ejecutar explosiones en proximidad de rocas de cimentación, taludes de trincheras, y de talud debajo de la plataforma del tendido del sifón, que podrían causar la disminución de su resistencia mecánica natural por causa de explosión, dentro de las posibilidades prácticas.

SIMA presentará a la aprobación de la Supervisión, por lo menos con 10 días de anticipación, los esquemas generales de perforación carga y explosión para trabajos más importantes.

En los esquemas arriba mencionados serán indicadas las características y la cantidad total de explosivos, la distribución, cantidad de las cargas, número de taladros, profundidad de los taladros y el sistema de encendido.

El Supervisor aprobará o bien notificará a SIMA sus observaciones, SIMA tomará en cuenta dichas observaciones al preparar el nuevo programa.

La aprobación por parte del Supervisor de los métodos de voladura, de la cantidad y potencia de los explosivos no exime de su responsabilidad a SIMA en lo que se refiere a eventuales daños aportados a la obra y/o a terceras personas debido al mal empleo de explosivos.

Excavación en Roca sin Explosivos

La excavación en las cercanías de estructuras, instalaciones existentes o donde sea expresamente requerido, serán ejecutadas sin empleo de explosivos.

No será admitido el empleo de explosivos a distancias tales que pongan en peligro las estructuras ya ejecutadas u otros tipos de instalaciones.

Partida 02.01
Limpieza y Desbroce

Descripción de los trabajos

Esta partida comprende los trabajos de limpieza y desbroce a máquina a ejecutarse en la plataforma de la excavación eliminando vegetación y otros en una capa de profundidad de 10 cm de, según los tramos establecidos en los metrados y previa autorización de la Supervisión.

La vegetación será eliminada mediante medios mecánicos, y los materiales extraídos serán eliminados hacia lugares establecidos por la Supervisión a una distancia tal que no interfieran con el área de influencia de las excavaciones o infraestructura existente o por construirse. La eliminación de material de desbroce, se pagará con la partida 02.07 "Eliminación de desmonte"

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de limpieza y desbroce realizados manualmente en las áreas indicadas en los metrados y previamente autorizadas por la Supervisión.

La unidad de medida para el pago es la hectárea (Ha), medida en el campo a limpiar y desbrozar.

Partida 02.02
Excavación de Zanjas en Material Suelto para Tubería con Maquinaria

Descripción de los trabajos

Bajo esta denominación se considera las operaciones de excavación de las zanjas en material suelto para instalar la tubería del sifón así como la línea de purga, entendiéndose como zanja, la parte por debajo de la plataforma, en la cual quedará alojada la tubería, las dimensiones y niveles se encuentran establecidos en los planos.

En esta especificación también están incluidos los trabajos de perfilado de los taludes y del fondo de la excavación, el depósito del material excavado en el borde de la zanja, de forma tal que no interfiera con la ejecución de los trabajos, hasta una distancia de 100 m.

El material extraído de la excavación se podrá utilizar en los rellenos en caso que las características del mismo lo permitan, previa aprobación de la Supervisión.

Aquel material extraído de la excavación que no se utilice en los rellenos, previa autorización de la Supervisión, será eliminado a las áreas de escombros establecidas.

Se deberá elegir el método de excavación más adecuado que no dañe los taludes. En todo caso se recomienda dejar sin excavar un espesor adecuado de material, el cual deberá ser extraído mediante el perfilado o refine.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, equipos, maquinaria y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de excavación de la zanja. La partida incluye el refine de los taludes y del fondo de la caja.

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m^3) de sección excavada medido desde el perfil del terreno natural hasta los niveles indicados en los planos.

Partida 02.03
Excavación de Zanjas en Material Suelto para Tubería a Mano

Descripción de los trabajos

Bajo esta denominación se considera las operaciones de excavación de las zanjas en material suelto para instalar la tubería de la línea de purga.

Este trabajo se hará a mano debido a que se trabajará dentro de la alcantarilla existente que pasa por debajo del Canal de Descarga, para efectuar tales excavaciones, antes se efectuará la demolición del concreto del fondo de la alcantarilla.

En esta especificación también están incluidos los trabajos de perfilado de los taludes y del fondo de la excavación, el depósito del material excavado fuera de la alcantarilla de forma tal que no interfiera con la ejecución de los trabajos, hasta una distancia de 100 m.

El material extraído de la excavación se podrá utilizar en los rellenos en caso que las características del mismo lo permitan, previa aprobación de la Supervisión.

Aquel material extraído de la excavación que no se utilice en los rellenos, previa autorización de la Supervisión, será eliminado a las áreas de escombros establecidas.

Se deberá elegir el método de excavación más adecuado a fin de evitar que los muros laterales de la alcantarilla no sufran asentamientos.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de excavación de la zanja. La partida incluye el refine de los taludes y del fondo de la caja.

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m^3) de sección excavada medido desde el perfil del terreno natural hasta los niveles indicados en los planos.

Partida 02.04

Excavación de Zanjas en Roca Fija para Tubería

Descripción de los trabajos

Los trabajos consisten en la voladura, y extracción del material de la caja que albergará a la tubería del sifón, este se hará siguiendo lo señalado en el item: **Excavaciones – Generalidades** y de acuerdo a las dimensiones y niveles indicados en los planos.

Los materiales producto de las excavaciones, salvo otra indicación de la Supervisión, serán transportados a los botaderos establecidos, los mismos que tienen una distancia promedio de 5 km.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de excavación de zanjas en roca fija. La partida incluye el refine de los taludes y del fondo de la zanja.

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m3) de sección excavada medido desde el perfil del terreno natural hasta los niveles indicados en los planos.

Partida 02.05
Excavación para Estructuras en Material Suelto

Descripción de los trabajos

Estos trabajos se refieren a las excavaciones que deberá realizarse en material que pueda ser removido a mano, con excavadora o con equipos de movimiento de tierras para la cimentación de estructuras de concreto armado hasta los niveles indicados en los planos.

El método de excavación no deberá producir daños a los estratos previstos para cimentaciones, de forma tal que se reduzca su capacidad portante, o su densidad.

Los niveles y taludes de excavación se guiarán por las indicaciones del diseño. Estos sin embargo, estarán sujetos a las características que se encuentren en el subsuelo, debiendo ser fijados y aprobados en última instancia por el Supervisor en obra.

La cimentación deberá de estar limpia de todo material descompuesto y material suelto, raíces y todas las demás intrusiones que pudieran perjudicarla. En todo caso siempre es responsabilidad del Contratista proteger los cimientos contra daños de toda índole.

Así mismo se deberá tomar las precauciones para mantener las excavaciones libres de agua y asegurar la estabilidad de los taludes.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, maquinarias y herramientas necesarias para realizar las excavaciones para implantar las estructuras en material suelto.

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m3) excavado, medido desde el perfil del terreno natural hasta los niveles definidos en los planos.

Partida 02.06
Excavación para Estructuras en Roca Fija

Descripción de los trabajos

La excavación en roca fija, consiste en la remoción de todos los materiales que no pueden ser removidos por pala mecánica o por equipos de movimiento de tierra, sin continuos y sistemáticos disparos o voladuras, barrenos y acuñamientos. La remoción de piedras o bloques de rocas individuales de más de un metro cúbico de volumen será clasificado como excavación en roca fija.

Cuando se encuentre material que el Contratista quiera clasificar como excavación en roca, estos materiales deberán ser puestos al descubierto, cubicados y expuestos para hacer su correspondiente clasificación

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, maquinarias y herramientas para realizar excavaciones para la cimentación de estructuras de concreto en roca fija.

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m3) excavado, medido desde el perfil del terreno natural hasta los niveles definidos en los planos o aquellos acordados y autorizados por la Supervisión.

Partida 02.07
Eliminación de Desmonte

Descripción de los trabajos

Estos trabajos consiste en la eliminación del material excedente del producto de las excavaciones, este material deberá depositarse en los lugares establecidos por la Supervisión hasta una distancia de 5 Km.

Los trabajos comprenden el carguío, el transporte y su depósito en el botadero, el mismo que deberá extenderse en el lugar de forma tal de no alterar el entorno de la zona.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, maquinarias y herramientas para realizar el carguío, transporte y deposito en el botadero.

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m3) de material a eliminar medido en su lugar de origen.

Partida 02.08
Compactación de Subrasante en Tramos en Corte

Descripción de los trabajos

Consiste de los trabajos a realizar en el fondo de la zanja para instalación de tubería o en el fondo de la cimentación de las estructuras.

La compactación se hará utilizando equipo liviano o pesado de acuerdo a las dimensiones del fondo de la zanja o cimentación.

Cuando el terreno este conformado por material granular, deberá verificarse que la Densidad Relativa tenga como mínimo el valor del 80%; y en caso de materiales cohesivos, se verificará que la densidad sea del 95% del Proctor Modificado

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, maquinarias y herramientas para realizar la compactación del fondo de la zanja o de la cimentación hasta lograr alcanzar los parámetros de compactación indicados.

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m2) de área compactada medida en los planos.

Partida 02.09
Cama de Arena para Tubería

Descripción de los trabajos

Los trabajos consisten en la colocación de una capa de arena antes de colocar la tubería del sifón, dicha capa estará conformada de arena seleccionada procedente de cantera en un espesor de 20 cm., la misma que será colocada en forma nivelada sin compactar de acuerdo a los niveles que figuran en los planos.

La arena deberá tener una graduación satisfactoria y no deberán contener limos, materiales orgánicos ni basura. El contenido de materia orgánica no podrá ser mayor al 5%, y el material que pasa la malla N° 40 tendrá un límite liquido máximo de 40% y un índice de plasticidad máximo del 10%.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, materiales, maquinaria y herramientas necesarias para realizar los trabajos de una cama con arenosa acorde con las dimensiones señaladas en los planos.

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m3) de arena colocada de acuerdo a la sección rellenada según las medidas establecidas en los planos.

B.2 Rellenos - Generalidades

El presente ítem contiene las especificaciones técnicas a ser aplicadas por SIMA en la ejecución de las operaciones de explotación de canteras, preparación de superficies de fundación, conformación y compactación de rellenos, de conformidad con los planos y/o indicaciones autorizadas previamente por la Supervisión.

Los rellenos tendrán que ser construidos según el trazo, alineamientos y secciones transversales, indicados en los planos o por el Supervisor, para confinar las estructuras y para el afirmado de los caminos de acceso y/o servicio.

Cualquier material que después de ser colocado en el relleno demuestre ser inadecuado a criterio del Supervisor, deberá ser removido y reemplazado por un material adecuado, según se ordene.

Los materiales para los diversos rellenos deberán obtenerse de las excavaciones realizadas y de la cantera establecida previamente autorizadas por la Supervisión.

El Contratista deberá suministrar muestras del material que utilizará para su aprobación, por lo menos dos (02) semanas antes de la incorporación de tales materiales en el relleno.

Clasificación de los rellenos según la procedencia del material compactado

Material Propio

Se denomina material propio, aquel proveniente de las excavaciones realizadas en los trabajos del sifón, para tal efecto el Contratista deberá depositar los mismos en forma adecuada sin dar lugar a costos de transporte.

Material Transportado

Se refiere a los materiales procedentes de cantera y que se utilizaran en los rellenos de estructuras.

La distancia del transporte será hasta 6 Km., medido desde el centro de gravedad de la cantera hasta el centro de gravedad de la estructura a rellenarse.

Partida 02.10
Relleno Compactado con Material Propio para Zanjas de Tubería

Descripción de los trabajos

Comprende los trabajos necesarios para realizar el relleno de zanja de la tubería de acuerdo a las secciones detalladas en los planos. El material de relleno compactado está conformado por material propio seleccionado proveniente de las excavaciones que fueran colocadas junto al lugar del relleno. Este material deberá estar libre de piedras mayores de 3", materia orgánica, y restos vegetales.

El relleno se hará por capas de 30 cm de espesor y será compactado con equipo mecánico hasta llegar a una densidad del 95% del Proctor Modificado para material cohesivo, o del 80% de la Densidad Relativa para materiales granulares.

La partida incluye, el carguío, colocación, humedecimiento, batido y compactado del material.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, materiales, maquinarias, equipos y herramientas necesarias para realizar los rellenos de zanja compactadas con equipo mecánico, siguiendo las especificaciones técnicas y con las dimensiones señaladas en los planos.

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m3) de relleno de zanja compactado con material propio de acuerdo a las secciones transversales desde el terreno natural hasta las cotas señaladas en los planos.

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica N° 60

Partida 02.11
Relleno Compactado para Estructuras con Material Propio

Descripción de los trabajos

Se realizarán en todos aquellos lugares donde después de efectuada la respectiva excavación y vaciado del concreto de las estructuras, las secciones requieran ser rellenados hasta la altura indicada en los planos, así como los rellenos a ser ejecutados cuando las cotas de terreno sean inferiores a las indicadas para la correcta implantación de una estructura

Para estos rellenos se utilizarán los materiales producto de las excavaciones siempre y cuando no contengan ramas de árboles, raíces, plantas, arbustos, basura y/o material orgánico, ni piedras mayores de 2".

El material se colocará en capas uniformes de 20 cm de espesor, las mismas que serán compactadas con equipo mecánico liviano, o a mano con pisones donde no sea posible ingresar la maquinaria.

La densidad mínima a obtener será del 95% del Proctor Modificado para materiales cohesivos alcanzado en el laboratorio; y del 80% de la Densidad Relativa para materiales granulares.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, materiales, maquinaria y herramientas necesarias para realizar los rellenos compactados para estructuras con material propio acorde a las especificaciones técnicas y con las dimensiones señaladas en los planos.

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m3) de relleno compactado para estructuras con material propio, de acuerdo a las sección rellenada medida desde el terreno natural hasta los niveles señalados en los planos.

Partida 02.12
Relleno Compactado para Estructuras con Material Transportado

Descripción de los trabajos

Se realizarán en todos aquellos lugares donde después de efectuada la respectiva excavación y vaciado del concreto de las estructuras, las secciones requieran ser rellenados hasta la altura indicada en los planos, así como los rellenos a ser ejecutados cuando las cotas de terreno sean inferiores a las indicadas para la correcta implantación de una estructura.

Para estos rellenos se utilizarán materiales procedentes de cantera, la misma que está ubicada a una distancia promedio de 6 km.

El material no debe contener piedras mayores a 2", y se colocarán en capas uniformes de 20 cm de espesor, las mismas que serán compactadas con equipo mecánico liviano, o a mano con pisones donde no sea posible ingresar la maquinaria.

La densidad mínima a obtener será del 95% del Proctor Modificado para materiales cohesivos alcanzado en el laboratorio; y del 80% de la Densidad Relativa para materiales granulares.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, materiales, maquinaria y herramientas necesarias para realizar los rellenos compactados para estructuras con material de cantera acorde a las especificaciones técnicas y con las dimensiones señaladas en los planos.

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m3) de relleno compactado para estructuras con material de cantera, de acuerdo a las sección rellenada medida desde el terreno natural hasta los niveles señalados en los planos.

C. OBRAS DE CONCRETO

CONCRETO-GENERALIDADES

Comprende los trabajos relacionados con la fabricación, manipuleo, transporte, colocación y curado del concreto, usado como material simple o reforzado con acero. El contratista se regirá de acuerdo a lo indicado en los planos y especificaciones técnicas, así como a las normas establecidas por las siguientes entidades:

- ACI (American Concrete Institute)
- USBR (USA Bureau of Reclamation)
- ASTM (American Society for Testing Materials)

Cemento

Todo el cemento a utilizar en las obras, será Pórtland tipo I

SIMA notificará a la Supervisión el nombre de la fábrica que suministrará el cemento; asimismo, indicará si el material será entregado a granel o en bolsas y los números de órdenes de compra y otros documentos que permitan identificar cada lote de cemento.

El transporte del cemento entre la fábrica al lugar de la obra o entre el almacén y los frentes de trabajo, se efectuará mediante equipo adecuado que proteja el cemento contra la humedad y la mezcla con sustancias extrañas.

Inmediatamente después que el cemento se reciba en obra deberá, almacenarse en depósitos secos diseñados a prueba de agua y techados, cada lote de cemento en bolsas será almacenado convenientemente para permitir el acceso necesario para su inspección e identificación. En caso de cemento en bolsas, no se permitirá el apilamiento de más de 10 bolsas.

El cemento tendrá que ser utilizado en el mismo orden cronológico de su entrega en el almacén. Cualquier volumen de cemento mantenido en almacenaje por largos períodos, no serán aprobados para su uso y será desechado.

SIMA deberá presentar el certificado de calidad emitido por la fábrica de cemento.

Aditivos

Como aditivos se consideran productos, sustancias o materiales distintos al concreto, agua y agregados, que se incorporan a esta mezcla, con el objeto de modificar algunas de sus propiedades. Estos aditivos pueden ser:

- Aceleradores de Fragua
- Plastificantes
- Impermeabilizantes
- Incorporadores de Aire

El empleo de aditivos podrá ser autorizado en forma escrita por la Supervisión, indicando la cantidad, el tipo y la dosificación del aditivo que debe ser usado y la estructura en la cual debe ser empleado.

Cada aditivo deberá tener por cada suministro el certificado de prueba del fabricante que confirme los límites de aceptación requeridos. En cualquier caso no se permitirá el uso de aditivos que contengan cloruros y/o nitratos. La consistencia y la calidad de los aditivos deberán ser uniformes.
El empleo de aditivos no eximirá a SIMA de su obligación con respecto a la protección y curado del concreto.

Agua

El agua a usar en la mezcla y el curado del concreto, estará limpia y libre de cantidades dañinas de sales, aceites, ácidos, álcalis, materia orgánica, minerales y otras impurezas que puedan reducir la resistencia, durabilidad o calidad del concreto y deberá ser de preferencia potable.

Los límites permisibles de concentración de sustancias en el agua serán los siguientes:

Cloruros	300 ppm.
Sulfatos	3,000 ppm.
Sales de magnesio	150 ppm.
Sales solubles	1,500 ppm.
PH	7 á 8
Sólidos en suspensión	1,000 ppm.
Materia orgánica expresada en oxígeno	10 ppm.

Agregados

Los agregados los obtendrá SIMA de la cantera establecida, y deberá cumplir con las características físicas y granulometría establecida en estas especificaciones.

Agregado Fino (arena)

Los granos de arena deberán consistir en fragmentos de rocas duras, fuertes, densas y durables. La forma de las partículas deberá ser generalmente cúbica y razonablemente libre de partículas delgadas, planas o alargadas (aquellas cuya máxima dimensión es mayor que 5 veces su mínima dimensión).

En general, el agregado fino deberá estar conforme a las especificaciones ASTM C-33. Los porcentajes en peso de sustancias dañinas en la arena no excederán los valores que se indican a continuación:

	%
- Materiales que pasan la malla Nº 200	3
- Partículas livianas (Designación ASTM C-123) (Gravedad específica del líquido denso: 1.95)	1
- Grumos de arcilla (Designación ASTM C-142)	1
- Total de otras sustancias dañinas (álcalis, micas, granos cubiertos de otros materiales, partículas blandas o escamosas y turba)	2
- Total de todos los materiales dañinos	5

La Supervisión podrá someter la arena utilizada en la mezcla de concreto a las pruebas determinadas por la ASTM, tales como:

- Prueba del Color para detectar impurezas orgánicas (Especificación ASTM C-40). El color del líquido de la muestra no será más oscuro que el color estándar de referencia.

- Gravedad Específica (Especificación ASTM C-128). La gravedad específica no será menor de 2.60.

- Inalterabilidad al Sulfato de Sodio (Especificación ASTM C-88). El material de partículas mayores que la malla Nº 50, después de cinco ciclos, no sobrepasará una pérdida promedio de más del 8% por peso.

- Abrasión de los Ángeles (Especificación ASTM C-131). La pérdida, usando la graduación estándar D, no superará el 10% en peso para 100 revoluciones o el 40% en peso para 500 revoluciones.

Granulometría:

Deberá cumplir con los siguientes límites (Análisis granulométricos de acuerdo a la especificación ASTM C-136 por medio de mallas estándar) en términos de porcentaje individual por peso retenido:

Malla Nº	%
4	0 á 5
8	5 á 15
16	10 á 20
30	15 á 30
50	20 á 35
100	12 á 20

SIMA someterá a aprobación de la Supervisión, las curvas granulométricas de la arena a usar, cuyos porcentajes retenidos estarán dentro de los límites indicados.

Los límites de tolerancia en la variación máxima o mínima de cualquier tamaño mayor del retenido en la malla Nº 100 será más o menos 5% de los límites indicados.

El porcentaje retenido en la malla Nº 100 no será menor del 12%

SIMA someterá a aprobación de la Supervisión las curvas granulométricas de la arena a usar como agregado del concreto cuyos porcentajes retenidos estarán dentro de los límites indicados. Con el fin de determinar el grado de uniformidad, se hará una comprobación del módulo de fineza con muestras representativas de la cantera.

El módulo de fineza es un valor índice, proporcional al tamaño promedio de las partículas y se determina sumando los porcentajes acumulados en peso de los

materiales retenidos en los tamices Nº 4, 8, 16, 30, 50 y 100 y dividiendo entre 100 el resultado.

Los agregados finos que acusen una variación del módulo de fineza de más de 0.20, tanto en exceso como en defecto con relación al módulo medio de fineza de las muestras representativas, serán rechazados. En todo caso podrán ser aceptados si se hacen los ajustes en la proporción del concreto y/o en los métodos de depositar y cargar los agregados que disponga la Supervisión.

Agregados Gruesos (grava)

El agregado grueso consistirá en partículas cúbicas de roca natural, piedra partida, cantos rodados o combinaciones de éstas, obtenido de fuentes naturales, los granos deberán estar formados de rocas duras, resistentes y durables.

En caso de ser necesario el agregado grueso será lavado en mallas por rociado de agua potable o libre de materia orgánica sales o sólidos en suspensión antes de ser transportado al lugar de la obra.

Calidad:

En general el agregado grueso deberá responder a la norma C-33 de la ASTM. El porcentaje de sustancias dañinas en el agregado grueso no excederá los valores siguientes en peso:

	%
- Material que pasa la malla Nº 200 (Especificación ASTM C-117) Tamaño nominal entre Nº 4 y 3/4"(19 mm)	1.0
- Tamaño nominal entre 3/4"(19 mm) a 1 1/2" (38 mm)	0.5
- Tamaño nominal entre 1 1/2"(38 mm) y 3" (76 mm)	0.5
- Partículas livianas (Especificación ASTM C-123) (Gravedad específica del líquido denso 1.95)	1.0
- Grumos de arcilla (Especificación ASTM C-142)	0.5
- Otros	1.0
- Total de todas las sustancias dañinas	2.5

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica Nº 65

Ensayos:

El agregado grueso deberá cumplir con los requisitos de las pruebas siguientes, que serán efectuadas a pedido de la Supervisión cuando lo considere necesario.

- Análisis Granulométrico (Especificación ASTM C-136)
- Gravedad Específica (Especificación ASTM C-127). La Gravedad Específica no será menor de 2.60.

- Inalterabilidad al Sulfato de Sodio (Especificación ASTM C-88). Las perdidas pro - medio pesadas, después de 5 ciclos, no excederán el 10% en peso.

- Abrasión de los Ángeles (Especificación ASTM C-131). La pérdida, usando graduación A, no excederá el 10% en peso a 100 revoluciones ó 40% en peso a 500 revoluciones.

La Supervisión podrá solicitar, cuantas veces lo considere necesario, nuevas pruebas de los agregados en uso.

Granulometría:

El agregado grueso será bien graduado dentro de los límites indicados en la tabla siguiente con relación al tamaño máximo de agregado indicado para un concreto determinado:

Porcentaje (%) en peso de cada clase de agregado presente				
Tamaño Máximo de Agregados	1 ½" (38 mm) a 21/2" (64 mm)	3/4" (19 mm) a 11/2"(38 mm)	3/8" (9.5 mm) a 3/4" (19 mm)	3/16"(4.8 mm) a 3/8" (9.5 mm)
¾" (19 mm)	-	-	55 a 73	27 a 45
1 ½" (38 mm)	-	40 a 55	30 a 35	15 a 25

Así mismo, el tamaño máximo del agregado grueso no deberá exceder de:

- Un quinto de la menor dimensión entre caras del encofrado.
- Un tercio del peralte total (losas y muros).

Estas limitaciones pueden omitirse si a criterio de la Supervisión la trabajabilidad y el procedimiento de compactación permiten colocar el concreto sin formación de vacíos o cangrejeras.

Diseño y proporción de mezclas

El contenido de cemento requerido, así como las proporciones más adecuadas de agregado fino y grueso de la mezcla, serán determinados por el Contratista mediante pruebas de laboratorio.

El diseño de las mezclas de concreto se hará por peso, de tal forma que permita producir concreto de óptima densidad y plasticidad, facilite su vaciado y manipuleo, y sea compatible con el procedimiento constructivo a aplicar.

Es decir, se deberá procurar que pueda ser colocado sin producir la segregación de los agregados o crear vacíos por exceso de mortero cuando se consolide, y que pueda fraguar con la mínima cantidad de contracción y fisuras. Los métodos que se empleen deberán ajustarse a las especificaciones ASTM-C-94.

La verificación de la resistencia a la compresión, se efectuará en cilindros estándar de prueba de 6" x 12", de acuerdo con la norma ASTM-C-39. Las pruebas y análisis de concreto en esta fase de diseños serán hechas a intervalos frecuentes, y las mezclas empleadas serán cambiadas cuando, en opinión de la Supervisión sea necesario hacerlo para asegurar la necesaria facilidad de trabajo, impermeabilidad, acabado de la superficie y resistencia.

Todos los ensayos realizados en el laboratorio de los materiales componentes y sus respectivos aportes al diseño de mezclas serán revisados y aprobados por la Supervisión. Para tal efecto SIMA proporcionará facilidades para el muestreo del concreto, poniendo a disposición el laboratorio correspondiente completamente equipado y operado por personal competente.

Fabricación del concreto

El concreto se preparará mediante sistema aprobado por la Supervisión, dicho sistema debe disponer de facilidades adecuadas para la medición y control de cada uno de los materiales que componen la mezcla.

Se empleará balanzas correctamente calibradas y aprobadas por la Supervisión que pesen el cemento y los agregados que intervienen en la mezcla, así como los aditivos, cuando sea necesario. En caso de usarse bolsas, éstas serán de 42,5 kg neto y las tandas serán proporcionadas para contener un número entero de bolsas.
La relación agua/cemento, no deberá variar durante las operaciones de mezcla por mas de ± 0.002 de los valores obtenidos a través de la corrección de la humedad y absorción.

El tiempo mínimo de mezcla para cada tanda de concreto, después de que todos los materiales, incluyendo el agua, se encuentren en el tambor, será:

- Para mezcladora con una capacidad de 1,5 m3 o menos, como mínimo 1,5 minutos

- Para mezcladora con capacidad mayor de 1,5 m3 se aumentará 15 segundos por cada metro cúbico adicional o fracción

Está totalmente prohibida la variación de las mezclas con el aumento de agua adicional, cemento, arena o una combinación de estos materiales. Las mezcladoras no serán cargadas en exceso de su capacidad nominal.

El contenido de cemento en el concreto para diversos elementos será de 150 Kg/m3 como mínimo y 400 Kg/m3 como máximo; dependiendo del tamaño, tipo y graduación de los agregados utilizados y de los requerimientos de resistencia.

CLASES DE CONCRETO

Tipo de Concreto	Resistencia Kg/cm2	Tamaño Máx. de Agregado	Empleo
C-210	210	11/2"	Estructuras
C-175	175	11/2"	Envoltura tubo
C-100	100	2"	Solados

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica N° 68 (sesenta y ocho)

Transporte del concreto

El transporte del concreto se hará lo más rápido posible, desde la planta mezcladora al lugar de la obra, en estado plástico, por métodos que impidan la segregación o pérdida de ingredientes y de una manera que asegure la obtención de la calidad requerida para el concreto.

SIMA suministrará el equipo de transporte que será de un tamaño y diseño tales que aseguren el flujo adecuado de concreto en el punto de entrega. En caso de usarse canaletas o "chutes", estas tendrán una pendiente que no produzcan la segregación del concreto.

Colocación

Previo al vaciado del concreto, los encofrados y el acero de refuerzo deberán ser inspeccionados por la Supervisión en cuanto a la posición, estabilidad y limpieza. El concreto endurecido y los materiales extraños deberán ser removidos de las superficies interiores de los equipos de transporte. El encofrado deberá estar terminado y asegurados en su sitio los anclajes, material para embebidos, empotrados o anclados en el concreto.

Ningún concreto se colocará dentro o a través de agua, salvo en casos muy excepcionales y previa aprobación de la Supervisión, en cuyo caso el colocado se efectuará usando tubos.

Todas las filtraciones que aparezcan en los frentes contra los que se vaciará el concreto serán controladas antes de iniciar el vaciado.

Inmediatamente de vaciado el concreto será compactado en su lugar por medio de vibradores del tipo de inmersión, complementado por la distribución hecha por los albañiles con herramientas de mano, tales como esparcido, enrasado y apisonado, conforme sea necesario.

Los vibradores no serán empleados para lograr el desplazamiento horizontal del concreto dentro de los encofrados.

Curado del concreto

Antes de comenzar el desencofrado, se tendrá todo el equipo y materiales necesarios para curar y proteger el concreto.

El concreto recién colocado deberá ser protegido de un secado prematuro y de temperaturas excesivamente calientes y deberá, además, mantenerse con una pérdida mínima de humedad, a una temperatura relativamente constante durante el período necesario para la hidratación del cemento y para el debido endurecimiento del concreto.

Para el caso del concreto que adquiere rápidamente alta resistencia, el curado final deberá continuarse por un total adicional de tres días. Se debe impedir el secado rápido al terminar el período de curado.

Luego de iniciado el proceso de curado el concreto deberá protegerse de disturbios mecánicos, en especial esfuerzos por sobrecargas, impacto fuerte y vibraciones excesivas que puedan dañarlo. Todas las superficies terminadas de concreto deberán ser protegidas de cualquier daño causado por el equipo de construcción, materiales, métodos ejecutivos o por el agua de lluvia o corrientes de agua. Las estructuras autoportantes no deberán ser cargadas de forma tal que puedan producir esfuerzos excepcionales en el concreto.

Pruebas de resistencia del concreto

La obtención de muestras correspondientes a una prueba de resistencia de cada clase de concreto, deberá efectuarse por lo menos una vez:

- Cada día en cada frente de obra
- Cuando lo requiera la Supervisión.

El número mínimo de pruebas a tomar, será para ensayos a la rotura a ejecutarse según la metodología siguiente:

- A los tres y siete días con el objeto de obtener una rápida información de la calidad del concreto que se ha vaciado.
- A los veintiocho días en forma normal

Las pruebas se harán de acuerdo con la especificación AST-C-39 "Método para probar cilindros moldeados de concreto para resistencia a la compresión". SIMA entregará a la Supervisión los resultados de las pruebas en el mismo día de su realización.

Para cada prueba de resistencia, se requiere la resistencia promedio de por lo menos dos cilindros de la misma muestra, probados a los 28 días o a las otras edades especificadas.

Reparación del concreto

SIMA realizara a su cargo todas las reparaciones necesarias para obtener la calidad de acabado especificado.

La reparación de las imperfecciones en el concreto deberá efectuarse dentro de las 24 horas siguientes al desencofrado.

Procedimiento

Los salientes deberán removerse completamente. Los lugares que demostraran irregularidades, sean abruptas o graduales, mayores que los límites especificados, serán reducidos mediante cincelado y esmerilado.

El concreto dañado o que presente cangrejeras deberá removerse a cincel hasta que se llega al concreto sano. Las cavidades se rellenarán con mortero seco, mortero, o concreto.

Uso del Mortero de Relleno Seco

Para rellenar las cavidades cuya profundidad sea mayor que la dimensión en la superficie, se usará el mortero de relleno seco.

También se usará:

- Para rellenar los huecos que queden después de la remoción de los ajustadores conectados a los extremos de las varillas que sirven para fijar los encofrados.
- Para rellenar las ranuras angostas que se hagan para la reparación de las grietas.

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica N° 70 (folio)

Uso de Resina Epóxica

Podrá usarse a criterio de la Supervisión resinas epóxicas para asegurar la adherencia del mortero o concreto en las reparaciones, inmediatamente antes de colocarse el relleno de mortero seco o de concreto, toda la superficie reparada deberá revestirse con una capa de un compuesto aprobado de resina epóxica.

Partida 03.01
Concreto Simple f'c = 100 kg/cm2 para Solados

Descripción de los trabajos

El concreto simple de f´c=100 kg/cm2, se colocará como solado en la cimentación de las estructuras de concreto armado según se detalla en los planos, y siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el ítem 3.00 Obras de Concreto.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, equipos herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de concreto simple de de especificación f´c = 100 kg/cm2 de acuerdo con las especificaciones técnicas y planos.

La unidad de medida es el metro cúbico (m^3), de concreto ejecutado y calculado de los planos.

Partida 03.02
Concreto Armado f´c = 210 kg/cm2 para Estructuras

Descripción de los trabajos
El concreto f´c = 210 kg/cm2, preparado con cemento Portland tipo I, se empleará para construir las estructuras de apoyo y anclaje de la tubería, o en otro lugar donde se indique según las dimensiones, formas y niveles señalados en los planos y siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el ítem 3.00 Obras de Concreto.
Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para fabricar, vaciar y curar el concreto de especificación f´c=210 kg/cm2 de acuerdo con las especificaciones técnicas y planos.

La unidad de medida es el metro cúbico (m3), de concreto colocado y medido de acuerdo a los planos.

Partida 03.03
Concreto Simple f´c = 175 kg/cm2 para Envoltura de Tubería.

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica - V° B° N° 71

Descripción de los trabajos

El concreto f´c = 175 kg/cm2, preparado con cemento tipo Portland, se empleará para enfundar el tramo de tubería en la salida de la Cámara de Carga, y en inmediaciones de la estructura de Purga de Fondo según las dimensiones, formas y niveles señalados en los planos y siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el ítem 3.00 Obras de Concreto.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para fabricar, vaciar y curar el concreto de especificación f´c=175 kg/cm2 de acuerdo con las especificaciones técnicas y planos.

La unidad de medida es el metro cúbico (m3), de concreto colocado y medido de acuerdo a los planos.

Partida 03.04
Concreto simple f´c = 210 kg/cm2 Envoltura de Tubería.

Descripción de los trabajos

El concreto simple f´c = 210 kg/cm2, preparado con cemento Portland tipo I, se empleará para enfundar el tramo de tubería a su paso por debajo el lecho del rio Virú según las dimensiones, formas y niveles señalados en los planos y siguiendo las especificaciones técnicas establecidas en el ítem 3.00 Obras de Concreto.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para fabricar, vaciar y curar el concreto de especificación f´c=210 kg/cm2 de acuerdo con las especificaciones técnicas y planos.

La unidad de medida es el metro cúbico (m3), de concreto colocado y medido de acuerdo a los planos.

ENCOFRADOS – GENERALIDADES

Los encofrados serán construidos de manera tal que proporcionen superficies de concreto acabado con textura y color uniforme, libre de irregularidades y defectos.

Los alambres o barras que se utilicen para fijar los encofrados no deberán atravesar las caras del concreto que queden expuestos.

Las superficies de los encofrados en contacto con el concreto serán tratadas con materiales lubricantes aprobados, cuando así lo considere la Supervisión, y serán tales que faciliten el desencofrado e impidan que el concreto se pegue en los encofrados, pero que no manchen o impidan el curado adecuado de la superficie de concreto que se coloque posteriormente.

Los encofrados asegurarán que la superficie de concreto cumpla las tolerancias de las Especificaciones ACI-347 "Práctica recomendado para encofrados de concreto".

Diseño de los encofrados

El diseño de los encofrados será de responsabilidad de SIMA y deberá ser aprobado por la Supervisión. El encofrado será diseñado para las cargas y presiones laterales correspondientes al vaciado y sucesivas vibraciones del concreto.

Acabados de superficies encofradas

Los encofrados de las obras tienen dos tipos de acabados:

- Superficies con encofrados sobre o contra las cuales se colocará material de relleno o concreto y que no queden expuestas a la vista después de terminado el trabajo. Estas superficies no requieren ningún tratamiento después de la remoción de los encofrados, excepto en el caso de concreto defectuoso o que requiera de reparación y el relleno de los taladros que queden después de quitar los sujetadores de los extremos de las varillas y para el curado.
- Superficies con encofrados de caras expuestas y/o en contacto con agua, estas superficies llevarán un acabado liso y uniforme, por lo cual, el diseño del sistema de encofrado que empleará SIMA para estos casos, deberá ser puesto a consideración de la Supervisión para respectiva aprobación.

Materiales

Toda la madera utilizada para el encofrado será de tal clase y calidad o habrá sido tratada o revestida en forma tal, que no se produzca ataque químico o decoloración de las superficies de concreto en contacto con el encofrado

Las superficies de los encofrados deben ser pulidas, herméticas, libres de huecos y grietas para evitar la pérdida de material.

Asimismo, deberán mantenerse permanentemente húmedas antes de colocar el concreto, a fin de evitar los movimientos debido al hinchamiento durante el vaciado.

La superficie interior de todos los encofrados será limpiada cuidadosamente de toda suciedad, grasa, mortero u otras materias extrañas y será pintada con un aceite aprobado que no manche el concreto antes de colocar el acero de refuerzo a fin de evitar que el aceite se adhiera al acero con la correspondiente pérdida de adherencia.

Todos los materiales extraños situados en el interior de los encofrados, como cascajo, tarugos, aserrín, mortero seco, separadores o pernos extraviados, alambres, pedazos de madera, etc. deberán ser extraídos antes del vaciado. De ser necesario, se aplicarán chorros de agua, aire o vapor a fin de limpiar las zonas de difícil acceso.

Todo encofrado, para volver a ser usado, no deberá presentar alabeos ni deformaciones y deberá ser limpiado con cuidado antes de ser colocado.

Desencofrado

No se retirarán los encofrados sin aprobación de la Supervisión, y todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no produzcan ningún daño al concreto.

Los encofrados no se quitarán antes de la expiración de plazos mínimos indicados mas abajo, excepto cuando la Supervisión especificara, por escrito en otro sentido.

Caras exteriores de estructuras	24 horas
Caras interiores de estructuras	36 horas

Cuando las condiciones del trabajo justifiquen la necesidad, los moldes permanecerán en su lugar por periodos más largos. Independientemente de los tiempos de desencofrado especificados, los encofrados no serán retirados hasta que el concreto haya alcanzado una resistencia a la compresión de 0.8 f´c en las probetas obtenidas al mismo tiempo que las estructuras respectivas y curadas en condiciones similares a las que afecten a las estructuras.

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
N° 73
Folios Tres

Proyecto Especial Chavimochic Oficina Asesoría Jurídica N° 74 (setenta y cuatro)

Partida 03.05
Encofrado Plano Vertical para Estructuras

Descripción de los trabajos

Los encofrados se realizarán para ejecutar los vaciados de las diversas estructuras y se ceñirán a las especificaciones técnicas señaladas en el ítem "Encofrados - Generalidades" y a lo indicado en los planos.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de encofrados planos así como su retiro respectivo de acuerdo con las especificaciones técnicas y planos.

La unidad de medida es el metro cuadrado (m2) de encofrado ejecutado medido en las caras del concreto que figuran en los planos.

Partida 03.06
Encofrado de Losas

Descripción de los trabajos

Los encofrados se realizarán para ejecutar los vaciados de losas de las cajas de inspección, cajas de válvulas y estructura de purga y se ceñirán a las especificaciones técnicas señaladas en el ítem "Encofrados - Generalidades" y a lo señalado en los planos.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de encofrados de losas acuerdo con las especificaciones técnicas y planos.

La unidad de medida es el metro cuadrado (m2) de encofrado ejecutado medido en las caras del concreto que figuran en los planos.

Partida 03.07
Acero de Refuerzo fy 4,200 Kg/cm2

Suministro, habilitación y colocación

El suministro detallado, la habilitación e instalación de las varillas de acero de refuerzo necesarias para complementar las estructuras de concreto armado, será ejecutado conforme a lo indicado en los planos y lo indicado por la supervisión.

Las barras de refuerzo cumplirán los requisitos de la especificación ASTM A-615 para acero grado 60. El acero deberá tener un límite de fluencia (fy) de 4200 kg/cm^2 como mínimo.

Todos los detalles y habilitación serán efectuados de acuerdo a la especificación ACI-315 "Manual de prácticas normales para detallar estructuras de concreto armado". Los

anclajes y traslapes de las varillas deberán satisfacer los requisitos de la especificación ACI-318 "Requisitos del código de edificación para concreto armado".

Las listas de materiales y diagramas de doblado de las barras de refuerzo serán preparadas por SIMA y presentadas con la debida anticipación a su puesta en obra para la aprobación por la Supervisión. No se deberá cortar ni doblar el material hasta que las listas hayan sido aprobadas. Las varillas de acero de refuerzo serán habilitadas en el taller de campo, a menos que la Supervisión autorice de otra manera.

Previa a la colocación de las varillas, la superficie de las mismas será limpiada de todos los óxidos, escamas, suciedad, grasa y cualquier otra sustancia ajena. El óxido grueso, en forma de escamas, será removido por escobillado de acero o cualquier tratamiento equivalente.

Las barras de refuerzo serán colocadas con precisión y firmemente aseguradas en su posición, de modo que no sean desplazadas antes, durante o después del vaciado del concreto.

Recubrimientos

En los planos se indicarán las distancias de recubrimiento de las armaduras principales hasta la superficie de concreto. El recubrimiento de las armaduras de repartición y de otras armaduras secundarias que no se muestren en los planos, no podrá ser nunca menor a una distancia menor al diámetro de las varillas que integran dicha armadura.
Recubrimientos mínimos para el acero de refuerzo:

Concreto vaciado contra el terreno y expuesto al intemperismo: 7.5 cm.
Concreto expuesto al intemperismo:

Barras de 5/8" o menores: 4.0 cm
Barras de 3/4" o mayores: 5.0 cm

Empalmes

Los empalmes de las varillas deberán hacerse según las normas E.060 ININVI o como se muestra en los planos del Proyecto.

El empalme de varillas no especificado en los planos deberá contar con la aprobación de la Supervisión.

Para empalmar acero estructural, se utilizarán traslapes de las dimensiones indicadas en lo planos de diseño, atortolando las dos varillas con alambre de modo que queden en estrecho contacto y firmemente sujetas.

Las superficies de las varillas a ser empalmadas serán convenientemente limpiada mediante la aplicación de cepillado y/o arenado, de modo de eliminar por completo el óxido; asimismo no debe de haber perdido más allá del 10% de su área nominal, caso contrario se removerá el concreto adyacente hasta lograr ésta condición.

Si el Contratista usara barras más cortas que lo indicado, deberá proveer los empalmes requeridos por su propia cuenta.

Tolerancias

Las tolerancias de fabricación para el acero de refuerzo serán las siguientes:

a) Tolerancia de fabricación:
- Longitud de corte ± 2,50 cm.
- Estribos, espirales y soportes ± 1,25 cm.
- Otros dobleces ± 2,50 cm.

b) Tolerancia de colocación:

- Cobertura de concreto a la superficie ± 0,5 cm.
- Espaciamiento mínimo entre varillas ± 0,5 cm.

c) Las barras pueden moverse, según sea necesario, para evitar la interferencia con otras varillas de refuerzo, conductos o materiales empotrados. Si las varillas se mueven más de dos (02) diámetros o lo suficiente para exceder esta tolerancia, el resultado de la ubicación final de las varillas estará sujeto a la aprobación de la Supervisión.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de suministro, habilitación y colocación del acero de refuerzo de acuerdo con las especificaciones técnicas y la cantidad y distribución señalada en los planos. El precio incluye, los alambres, separadores y fijadores a utilizar para la colocación.

La unidad de medida es el kilogramo (kg) de acero colocado, calculado de los planos de estructuras.

Partida 03.08
Juntas con Water Stop 6"

Descripción de los Trabajos

Estos consisten en la colocación de bandas de material cloruro de polivinilo de 6" de ancho en las juntas de construcción de las estructuras de concreto de acuerdo a lo indicado en los planos.

La fijación de las bandas se hará de manera tal de no dañar la integridad del mismo, para lo cual se utilizarán fijadores.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de suministro, habilitación y colocación de las bandas de wáter stop de acuerdo a la ubicación indicada en planos. El precio incluye, los fijadores a utilizar para la colocación.

La unidad de medida es el metro (m.) de wáter stop colocado, calculado de los planos de estructuras.

Partida 03.09

Sellado de Juntas Longitudinales y Transversales

Descripción de los Trabajos

Estos trabajos consisten en efectuar el sellado de las juntas de construcción de las estructuras de concreto armado, para esto se utilizara masilla elástica.

Las labores comprenden, la limpieza de la junta y la colocación del material según las dimensiones que se indican en los planos.

La colocación se realizará mediante espátula o pistola aplicadora a presión, de manera tal de disponer de una superficie alineada y una junta compacta.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, equipos y herramientas necesarias para ejecutar los trabajos de suministro, habilitación y colocación del sello elastomérico en las juntas, de acuerdo a la ubicación indicada en planos.

La unidad de medida es el metro (m.) de sello colocado, calculado de los planos de estructuras.

D. ESTRUCTURAS METAL MECANICAS

A continuación se presenta las especificaciones técnicas con las cuales se construirán las estructuras metal mecánicas del sifón, los mismos que se componen de tres partes: fabricación de tubos y piezas con planchas de acero, fabricación de válvulas y accesorios y fabricación de compuertas y ataguías metálicas.

D.1 GENERALIDADES

Esta sección cubre los alcances técnicos mínimos para la Fabricación y Transporte de tubería recta rolada para el Sifón Virú-Segunda Línea.

En caso de existir divergencias entre la documentación del proyecto:

- Los planos tienen validez sobre las Especificaciones Técnicas, Metrados y Presupuestos.
- Las Especificaciones Técnicas, tienen validez sobre los Metrados y Presupuestos.
- Los metrados tienen validez sobre los presupuestos.

D.2 ALCANCES

Esta sección cubre los alcances técnicos mínimos para la fabricación de tuberías de acero, a partir de planchas ASTM A36, en tramos de 06 m de longitud como máximo.

Cada tramo de 6 m, tendrá 03 costuras circunferenciales y una longitudinal, arriostrados en sus extremos mediante ángulos, afín de preservar la redondez.

El proceso de fabricación se realizará, de acuerdo a la norma AWS D1.1-2008 y para ensayos no destructivos según el código ASME y nuestro Sistema de Aseguramiento de la Calidad, en conformidad con la Norma ISO 9001:2000.

Las cantidades a fabricar, se refieren al documento *METRADOS SIFON JULIO 2009 de fecha 02.07.2009*, remitidos por el cliente.

D.3 MATERIALES

Se utilizará planchas de acero, ASTM A36, equivalente ó de calidad superior. Todos los materiales a usarse deberán ser los adecuados para el servicio propuesto con respecto a retención de propiedades mecánicas satisfactorias y resistencia a la corrosión, erosión, oxidación y cualquier otro tipo de deterioro durante el servicio propuesto.

Cuando un material que está de acuerdo con una determinada especificación, está en contacto o se halla soldado a otro material que responde a una distinta especificación, tales materiales deberán ser compatibles.

Todos los materiales para soldaduras deberán cumplir con las especificaciones AWS o equivalentes a las especificaciones AWS y deberán contar con el certificado del

fabricante que asegure el cumplimiento de las especificaciones como se enumeren en el procedimiento de soldadura aprobado.

D.4 PREPARACION DE PLANCHAS

a) Todos los materiales deberán estar libres de escamas, suciedad, grasa, aceite y otros materiales extraños. Cualquier material que muestra corrosión diseminada por oxidación o que contenga laminaciones será rechazado.

b) Se prestará especial atención en la exacta preparación y ensamble de partes. El biselado de los cantos a ser soldados se realizará con biseladora o cortadora de flama. Para la preparación de agujeros se evitará en lo posible usar corte a flama.

c) Todas las muescas sean redondas o con filo, serán removidas de las superficies cortadas con flama por medio de esmerilado que permita la fusión pareja con las superficies adyacentes de la plancha. Todo metal quemado, escoria y escama será removido por medio de esmerilado.

d) Las planchas se formarán con la correcta curvatura hasta los extremos de la plancha, ya sea por medio de rodillos o a presión. La formación o corrección de la curvatura por medio de golpes de martillo no serán permitidas.

f) Todas las planchas serán preparadas y cortadas adecuadamente de modo de obtener las tolerancias especificadas de ajuste o empalme en las juntas soldadas.

g) Secciones derechas de tuberías serán fabricadas con el mínimo de juntas soldadas. Cuando las porciones cilíndricas sean hechas de dos o más partes, las juntas longitudinales serán completadas antes de iniciar las juntas circunferenciales y las costuras o juntas longitudinales de partes en capas adyacentes se ubicarán escalonadamente, en intervalos.

h) Cuando se requiera soldadura de empalme a tope entre planchas de diferente grosor, la plancha más gruesa deberá ser rebajada para formar una cinta de transición de un ancho mayor que cuatro veces la diferencia en el grosor de la plancha.

i) Tuberías fabricadas parcialmente deberán ser convenientemente apuntaladas y soportadas para prevenir daños y distorsión o deformación durante la fabricación, transporte, manejo y almacenamiento.

j) Secciones de tuberías que deban ser soldadas en obra tendrán juntas para costuras de soldadura circunferencial, preparadas en el taller del fabricante.

k) Argollas, puntales, orificios de inspección y planchas de refuerzo deberán de conformar el contorno de la superficie a la cual estarán adheridos. Esto se realizará con esmeril, o corte con gas y esmeril.

l) Si es necesario enderezar algunas piezas, esto deberá ser preferentemente sin usar calor ó por procedimientos mecánicos que no dañen las piezas. En caso de usar calor, la temperatura máxima a emplear debe ser menor a 600ºC.

m) El rolado de las planchas se formará en frío.

D.5 SOLDADURA

Toda prueba de calificación para soldadores y procesos de soldadura, deberán estar de acuerdo con los requisitos de la norma ASME Sección IX. El material de soldadura, estará en conformidad con AWS A5.1 y A5.17.

Procedimiento de Soldado y Mano de Obra

a) Las juntas de soldadura, podrán soldarse, bajo cualquiera de los procesos siguientes: Arco Sumergido, SMAW y/o GMAW, en la especificación de procedimientos de soldadura, se definirá el proceso a utilizar.

b) Todo trabajo de soldadura será hecho por soldadores calificados con satisfactoria experiencia en el particular procedimiento de soldadura a seguir y en las posiciones y uso de materiales.

b) Todo trabajo de soldadura que incluye soldaduras temporales, será llevado a cabo estrictamente de acuerdo con el procedimiento de soldadura aprobado.

c) Toda soldadura se realizará usando el método de arco eléctrico y se usará equipo de soldadura automática cuando sea practicable.

d) Todas las superficies a ser soldadas estarán libres de escamas, herrumbre, aceite y otros materiales extraños y la limpieza cubrirá un área de por lo menos 50 mm del borde a soldarse. Cada pase de soldadura será limpiado, removiendo la escoria y material fundente antes de depositar el siguiente pase de soldadura.

e) Las planchas de la tubería serán ensambladas para aplicar la soldadura y se mantendrán en su posición por medio de cualquier método apropiado. Cuando se usen soldaduras temporales, éstas se colocarán de acuerdo con el procedimiento de soldadura aprobado. Cuando se especifique la distancia o separación entre las piezas a soldar, los bordes de dichas piezas a empalmar a tope deberán ser sostenidas durante la operación de soldadura de modo de mantener la correcta distancia especificada.

f) Cuando se requiera de pre-calentamiento en el procedimiento de soldadura, éste se realizará con anterioridad y durante el apuntalado y deberá mantenerse en la mínima temperatura durante la soldadura.

El pre-calentamiento mínimo será mantenido sobre un ancho de 4 veces el grosor de la plancha a ambos lados de la junta entre las planchas.

g) La secuencia del apuntalamiento y de la soldadura será determinada por el Contratista y deberá ser tal que reduzca la distorsión y minimice los esfuerzos debidos a la contracción. Toda soldadura será depositada en una secuencia que balancee el calor de soldadura aplicada en varios lados tanto como sea posible mientras la soldadura progresa. Al inicio de la soldadura de cualquier junta fijada, este continuará hasta completarse o hasta el punto que asegure libertad de ruptura o quiebre antes de que la soldadura de la junta haya enfriado bajo la mínima temperatura de precalentamiento aprobado.

h) Los electrodos se mantendrán en recipientes a prueba de humedad y serán guardados en un lugar mantenido a la temperatura recomendada por el fabricante de los electrodos. Electrodos que hayan sido expuestos a

excesiva humedad o que muestren signos de cualquier otra deterioración no se deberán emplear.

Antes de su uso en fábrica, el calentamiento de los electrodos y la temperatura del almacenamiento deberán estar de acuerdo con las instrucciones del fabricante de los electrodos.

i) Si durante la fabricación la temperatura atmosférica baja a 5°C o menos, el área de la junta a soldar que cubra 40 mm a ambos lados de la junta deberá ser precalentado hasta 16°C ó más, antes de empezar la soldadura.

No se procederá a soldar si la superficie se halla húmeda o durante periodos de fuertes vientos, a menos que los soldadores u operadores del soldado y el trabajo estén debidamente protegidos.

j) Toda soldadura se realizará en lo posible, en posición plana.

k) Las soldaduras de tope se harán en lo posible a ambos lados de la plancha. Las juntas soldadas a tope, a uno o ambos lados, deberán presentar penetración completa y fusión total. Se tomará especial cuidado en asegurar que la distorsión debida a contracción del metal de soldadura sea mínima. La superficie de la soldadura deberá dejarse tal cual, previniendo que ésta se halle libre de estrías, ondas, traslapes o aristas abruptas.

i) Cuando se use soldadura manual, el reverso de una junta doblemente soldada deberá ser picada o esmerilada a fin de proveer un metal sano antes de realizar los siguientes pases de soldadura.

m) Si el proceso de soldadura es detenido por alguna razón, se deberá tomar cuidados extras al reinicio del trabajo a fin de alcanzar la penetración y fusión requeridas. Previamente se deberá limpiar el metal de soldadura.

n) Cuando se realicen soldaduras en ángulos ('L' o 'T'), el metal de soldadura será depositado de tal manera de asegurar una adecuada penetración a la base de la junta.

Proyecto Especial Chavimochic - Unidad Asesoría Jurídica N° 81 Ochenta y Uno

D.6 INSPECCIONES Y PRUEBAS

Inspección Previa al Soldado

El área de Control de Calidad del Sima Chimbote Metal Mecánica, es el responsable de las inspecciones y pruebas.

Verificados por la Supervisión

Antes de iniciar cualquier soldadura, se deberá examinar el ensamblaje inicial de las partes de la tubería a ser soldadas, a fin de comprobar que se cumple con los requisitos de forma, grosor, alineamiento, preparación para el soldado incluyendo correcta distancia entre piezas a ser soldadas y limpieza de las superficies de dichas piezas.

Inspección Durante la Fabricación, tomará en cuenta:

a) La inspección de la planchas de acero se hará de acuerdo con ASTM A6.

b) Tolerancias dimensionales de longitud y diámetro de acuerdo a la especificación mostrada en el anexo.

c) La tolerancia del ángulo de bisel será: +5°, -2.5°.

d) La tolerancia en la altura de raíz: + - 1 mm.

e) La tolerancia para el desalineamiento de la junta: < 2 mm.

f) Examen visual de las superficies exteriores, por dentados, grietas, acabado áspero, etc.

g) Examinación visual de soldaduras por fallas e irregularidades, esto es, fusión insuficiente, grietas y cincelado. Los refuerzos de la soldadura a tope serán uniformes y no menor de 1.5 mm ni mayor de 3 mm de profundidad. El refuerzo deberá unirse lisamente a la superficie de la tubería sin necesidad de cincelar. Soldaduras de ángulo deberán presentar forma regular y ningún cincelado

Otras tolerancias de soldadura no indicadas en la presente especificación técnica serán en conformidad a AWS D1.1:2008.

Ensayos No destructivos

En todas las juntas de soldadura a tope, longitudinales y circunferenciales, el pase raíz, será inspeccionado con líquidos penetrantes al 100%.

Las juntas a tope serán inspeccionadas por gammagrafía al 100%.

Especial Chavimoche S.A. Proyecto N° 82 (Ochenta y dos) Oficina Asesoría Técnica

D.7 PINTADO Y PROTECCION ANTICORROSIVA

La limpieza se hará mediante chorro de arena, grado de limpieza según lo indicado en la correspondiente hoja técnica del fabricante de pinturas.

La arena no deberá pasar en su totalidad el tamiz de 1.18 mm (Nº.16). No se hará limpieza con chorro de arena cuando las superficies estén húmedas o puedan llegar a humedecerse antes de la aplicación de la pintura, ni cuando la humedad relativa del aire exceda el 85%.

El aire utilizado en la limpieza deberá estar libre de agua y acei te, para lo cual el equipo estará provisto de filtros y trampas eficientes.

Las operaciones de limpieza no se ejecutarán en las cercanías de la zona donde se realicen las operaciones de aplicación del tratamiento de pintura o donde se encuentren superficies susceptibles de contaminación.

Los extremos de las secciones que están preparadas para ser soldados en obra, serán pintadas con anticorrosivo especial termosoldable, de tal manera que permita la aplicación de soldadura sin afectarla, no se aplicará otro tipo de pintura por lo menos 100 mm del extremo.

D7.1 Sistema de Pintado

Grado de terminación de la superficie SA 2.5

Tubería Ø2.50 x 208.80 m, Espesor 12.7 mm (Km. 0+00 al 0+200)

Superficie Interior:

a) Una (01) capa de pintura SigmaCover 280 a 2 mils de espesor de película seca.
b) Una (01) capa de pintura SigmaShield 1200 a 12 mils de espesor de película seca.
c) Una (01) capa de pintura SigmaShield 1200 a 12 mils de espesor de película seca.

Superficie Exterior: (Aérea)

a) Una (01) capa de pintura SigmaCover 280 a 3 mils de espesor de película seca.
b) Dos (02) capa de pintura SigmaCover 630 a 5 mils de espesor de película seca cada una
c) Una (01) capa de pintura SigmaDur 550 a 3 mils de espesor de película seca.

Tubería Ø2.50 x 198.17 m, Esp. 12.7 mm (Km. 0+200 al Km. 3+137.48)

Superficie Interior:

a) Una (01) capa de pintura SigmaCover 280 a 2 mils de espesor de película seca.
b) Una (01) capa de pintura SigmaShield 1200 a 12 mils de espesor de película seca.

Una (01) capa de pintura SigmaShield 1200 a 12 mils de espesor de película seca.

Superficie Exterior: (Enterrada)

a) Una (01) capa de pintura SigmaCover 280 a 3 mils de espesor de película seca.
b) Dos (02) capas de pintura SigmaCover 300 a 6 mils de espesor de película seca cada una.

Tubería Ø2.50 x 2726.34 m, Espesor 16.0 mm (Km. 0+200 al 3+137.48)

Superficie Interior:

a) Una (01) capa de pintura SigmaCover 280 a 2 mils de espesor de película seca.
b) Una (01) capa de pintura SigmaShield 1200 a 12 mils de espesor de película seca.
c) Una (01) capa de pintura SigmaShield 1200 a 12 mils de espesor de película seca.

Superficie Exterior: (Enterrada)

a) Una (01) capa de pintura SigmaCover 280 a 3 mils de espesor de película seca.
b) Dos (02) capas de pintura SigmaCover 300 a 6 mils de espesor de película seca cada una.

Tubería Ø2.50 x 310.12 m, Espesor 16.0 mm (Km. 3+137 al 3+447.46)

Superficie Interior:

a) Una (01) capa de pintura SigmaCover 280 a 2 mils de espesor de película seca.
b) Una (01) capa de pintura SigmaShield 1200 a 12 mils de espesor de película seca.
c) Una (01) capa de pintura SigmaShield 1200 a 12 mils de espesor de película seca.

Superficie Exterior: (Aérea)

a) Una (01) capa de pintura SigmaCover 280 a 3 mils de espesor de película seca.
b) Dos (02) capa de pintura SigmaCover 630 a 5 mils de espesor de película seca cada una. Una (01) capa de pintura SigmaDur 550 a 3 mils de espesor de película seca.

Criterio de aceptación para espesor de pintura, según SSPC – PA2- 2004.

D7.2 Limpieza de los Cordones de Soldadura

Las juntas de soldadura hechas durante el montaje de las obras que han sido arenadas y pintadas, a menos que se acuerde lo contrario, serán arenadas al grado Sa 2.5.

La película de pintura deteriorada y los depósitos blancos grisáceos (debido a las soldaduras) a lo largo de la unión, serán removidas por la misma operación del arenado. Los depósitos visibles, fuera de esta área, serán limpiados con agua fresca o removidos por arena suave si no se dispone de agua.

Para las uniones de soldadura que hayan sido recocidas, la zona afectada por el calor a lo largo de estas uniones será tratada en la misma forma que se indica arriba.

D7.3 Ejecución del Pintado

Se proveerá un sistema completo y confiable de pintado en el taller. Los materiales de pintado serán productos estándares, de un fabricante de pinturas con experiencia aprobada en el campo de protección anticorrosiva del tipo de equipo a ser suministrado.

Las diferentes capas de imprimante de las diferentes manos de pintura serán de diferente tonalidad o de color donde sea practicable.

El fabricante remitirá a la Supervisión, para la aprobación el esquema completo de colores de acuerdo con el "Código de Colores" acordado. A solicitud de la Supervisión serán previstas pruebas de pintado para las diferentes manos y colores.

El pintado de las superficies no deberá llevarse a cabo a menos que las condiciones de temperatura y humedad sean tales que se esperen resultados perfectos. La temperatura del acero debe, bajo todas las circunstancias, estar 3° encima del punto de rocío. El pintado no será ejecutado a temperaturas por

debajo de +5°C o por encima de +35°C, a menos que sea aprobado por la supervisión.

Se tomará cuidado para mantener el espesor pleno del pintado en todas las esquinas y filos y se dará especial atención a la aplicación de las capas de protección sobre las uniones soldadas biseladas, etc.

El pintado en fábrica será verificado para su buena calidad donde sea necesario. Antes de proceder con el pintado u operaciones de pintado en el sitio, se limpiará y reparará todos los pintados en fábrica que estén defectuosos o dañados.

La aplicación de la pintura nunca será ejecutada bajo condiciones tales que el polvo, arena, etc. puedan asentarse en una película de pintura fresca.

Proyecto Especial Chavimochic
Nº 85 (ochenta y cinco)
Oficina Asesoría

D7.4 Preparación y Embarque a Obra.

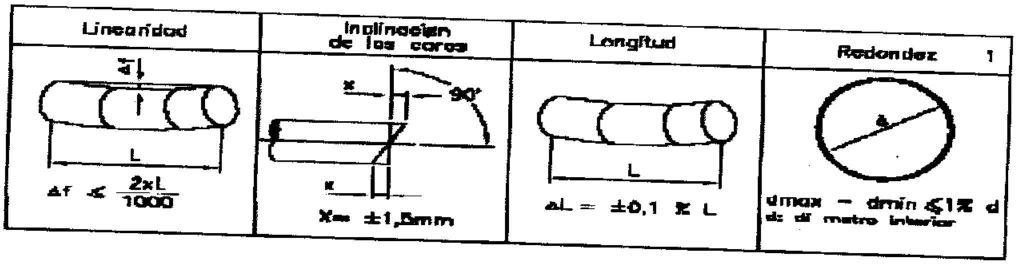
En general, el manipuleo de las secciones de la tubería forzada será hecho de tal manera de evitar golpes que pudieran afectarla con pandeo local permanente, o abollar los biseles de soldadura. Se ubicarán adecuadamente los estrobos a fin de evitar accidentes durante las maniobras.

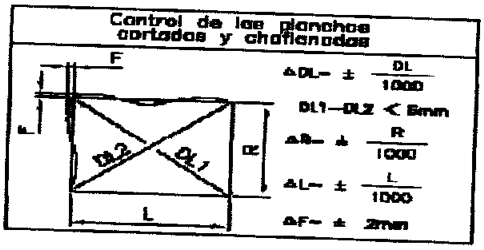
Antes de su envío, todas las secciones de la tubería de presión, deberán ser convenientemente apuntaladas internamente para prevenir distorsiones, mediante tres rayos de ángulos de 2.1/2" x ¼".

ANEXO

TOLERANCIAS PARA TUBERIAS

(VIROLAS RECTAS, TRANSICION, TUBO PANTALON, APOYOS Y JUNTA DE DILATACION)





1: El mínimo y máximo diámetro interior deberán ser de cada sección transversal, determinados con :

a.) Un mínimo de cuatro mediciones para diámetros menores de 1000 mm.

b.) Un mínimo de ocho mediciones para diámetros mayores o iguales a 1000 mm.

D.8 MONTAJE EN OBRA

D8.1 OBJETIVO.

Tiene como objetivo definir las secuencias y parámetros que se emplearan, durante el montaje de la tubería sifón, Ø 2 500, y la instalación de los accesorios como son: junta de dilatación, codos, apoyos móviles, anillos rigidizadores dobles, anillos rigidizadores simples, registros de inspección, válvulas de aire y conexión de tubería a canal; correspondiente a la tubería sifón N° 2.

D8.2 SUSTENTO TECNICO.

El presente servicio de montaje de las tuberías, propuesto, esta basado en el armado y la aplicación de una secuencia de soldeo para la unión entre tramos; inspeccionados visualmente, al 100 %, y verificados el pase raíz con la aplicación de Líquidos Penetrantes para reparar las posibles discontinuidades en el cordón de soldadura.

La aplicación de la soldadura se basará en procedimientos calificados y se utilizará personal homologado.

D8.3 DOCUMENTACION TECNICA.

Durante el montaje la documentación a utilizar será el siguiente:

- Especificaciones Técnicas
- Planos de la tubería sifón
- Procedimientos calificados de soldadura
- Tolerancias de calderería y soldadura.

D8.4 PERSONAL.

Para obtener un trabajo de calidad y otorgar garantía al servicio propuesto, estos serán ejecutados por personal calificado conformado por el siguiente personal:

a) Ingeniero Residente
b) Ing. Asistente Supervisor
c) Jefe de grupo.
d) Maestros caldereros.
e) Operarios caldereros.
f) Maestro soldador homologado.

D8.5 LOGISTICA.

Por tratarse de un servicio de montaje, el personal será evaluado y se seleccionará a aquellos que tienen conocimientos y amplia experiencia en fabricación y montaje de estructuras metálicas, de ser solicitados sus documentos se alcanzará sus respectivos curriculas.

D8.6 MATERIALES.

Una vez que los componentes y piezas del proyecto Sifón Viru se encuentren en la obra, nuestro personal de montaje iniciará sus actividades de acuerdo a lo establecido en el cronograma así como las coordinaciones que se efectuaran con la supervisión del proyecto.

De Planchas estructurales de acero al carbono ASTM A-36
a) Tramos de tubería Ø 2 500
b) Juntas de dilatación
C) Apoyos móviles
d) Anillos rigidizadores dobles
e) Anillos rigidizadores simples
f) Registros de inspección
h) Válvulas de aire
i) Empaquetaduras
j) Pernos

Insumos:

k) Soldadura
l) Gases y Oxigeno
m) Discos de desbaste y de corte

D8.7 NORMAS APLICABLES.

a. Para aceros: ASTM
b. Para soldadura: AWS D1.1
c. Para construcciones metálicas: AISC.

D8.8 PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

a. Calderería: Los trabajos constructivos de las estructuras cumplirán con la norma AISC para fabricación de estructuras metálicas cumpliéndose las tolerancias indicadas en dicha norma.
b. Soldadura: El proceso de soldeo será en forma secuencial y basada en la norma AWS. El primer pase raíz será inspeccionado con la aplicación de líquidos penetrantes para reparar posibles discontinuidades en la soldadura. Luego se aplicará los pases de relleno de soldadura. El proceso de soldadura a utilizarse será de arco manual (SMAW).

D8.9 ALCANCE DE ACTIVIDADES.

9.1 Primer Tramo: e = 12,5; Ø = 2 500; Peso = 5,5 t; Long = 7 000

Tramo A:	
10 Tuberías	11 costuras de soldadura de unión
01 Junta de expansión	02 costuras de soldadura de unión
02 Anillo de anclaje	04 costuras de soldadura de filete.
Tramo B:	
11 Tuberías	12 costuras de soldadura de unión
01 Junta de expansión	02 costuras de soldadura de unión
02 Anillo de anclaje	04 costuras de soldadura de filete
Tramo C:	
10 Tuberías	11 costuras de soldadura de unión
01 Junta de expansión	02 costuras de soldadura de unión
01 Codo	02 costuras de soldadura de unión
02 Anillo de anclaje	04 costuras de soldadura de filete

Tramo D:
06 Tuberías — 07 costuras de soldadura de unión
01 Codo — 02 costuras de soldadura de unión
Tramo E:
18 Tuberías — 19 costuras de soldadura de unión
01 Codo — 02 costuras de soldadura de unión

9.2 Segundo Tramo: e = 16; Ø = 2 500; Peso = 7 t; Long = 7 200
Tramo F:
37 Tuberías — 38 costuras de soldadura de unión
01 Codo — 02 costuras de soldadura de unión
Tramo G:
13 Tuberías — 14 costuras de soldadura de unión
01 Codo — 02 costuras de soldadura de unión
Tramo H:
333 Tuberías — 334 costuras de soldadura de unión
Tramo I:
12 Tuberías — 13 costuras de soldadura de unión
01 Codo — 02 costuras de soldadura de unión
Tramo J:
13 Tuberías — 14 costuras de soldadura de unión
01 Codo — 02 costuras de soldadura de unión

9.3 Tercer Tramo: e = 12,5; Ø = 2 500; Peso = 5,5 t; Long = 7 000
Tramo K:
09 Tuberías — 10 costuras de soldadura de unión
01 Junta de expansión — 02 costuras de soldadura de unión
01 Codo — 02 costuras de soldadura de unión
03 Anillo de anclaje — 06 costuras de soldadura de filete
Tramo L:
08 Tuberías — 09 costuras de soldadura de unión
01 Junta de expansión — 02 costuras de soldadura de unión
01 Codo — 02 costuras de soldadura de unión
02 Anillo de anclaje — 04 costuras de soldadura de filete
Tramo M:
11 Tuberías — 12 costuras de soldadura de unión
01 Junta de expansión — 02 costuras de soldadura de unión
01 Codo — 02 costuras de soldadura de unión
02 Anillo de anclaje — 04 costuras de soldadura de filete.
Tramo N:
08 Tuberías — 11 costuras de soldadura de unión
01 Junta de expansión — 02 costuras de soldadura de unión
01 Codo — 02 costuras de soldadura de unión
02 Anillo de anclaje — 04 costuras de soldadura de filete
Tramo O:
01 Junta de expansión — 02 costuras de soldadura de unión
01 Codo — 02 costuras de soldadura de unión
04 Anillo de anclaje — 08 costuras de soldadura de filete

9.4 Apoyos Móviles

Zona e = 12,5 mm — 46 unidades
Zona e = 16 mm — 12 unidades
Total — 58 unidades

Actividades a realizarse para 01 unidad:
Instalación de dos soportes con 04 pernos de anclaje soldadas.
Instalación de cuatro planchas unión.
Soldadura de cuatro platinas.
Instalación de dos bandas de Neopreno.
Instalación de cuatro abrazaderas.
Soldadura de dos planchas.
Instalación de 16 tuercas.
Soldadura de dos rigidizadores verticales.
Soldadura apoyo móvil superior / apoyo móvil inferior.
Soldadura anillo superior e inferior.

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica N° 89 (Ochenta) 1 mun

9.5 Anillos Rigidizadores

Dobles: 86 unidades
Actividades a realizarse para 01 unidad:
Instalación de dos soportes con 04 pernos de anclaje soldadas.
Instalación y soldadura de dos placas de amarre.
Instalación de 08 tuercas.
Instalación y soldadura de dos anillos rigidizadores
Simples: 36 unidades
Actividades a realizarse para 01 unidad:
Instalación y soldadura de 01 anillo rigidizador

9.6 Buzones de Inspección

Buzón de inspección: 06 unidades
Actividades a realizarse para 01 unidad:
Corte y armado en tubería sifón para instalar buzón Ø 600.
Soldadura del buzón en el sifón.
Soldadura de contraplaca Ø 1 000.
Instalación de una escalera de gato.

9.7 Válvulas de Aire

Válvulas de aire: 07 unidades
Actividades a realizarse para 01 unidad:
Corte y armado en tubería sifón para instalar derivación Ø 300.
Soldadura de la derivación.
Soldadura de contra placada Ø 600.
Instalación de empaquetadura, pernos c/tuercas y arandelas.
Instalación de una escalera de gato.

9.8 Conexión tubería al canal

Conexión tubería al canal: 01 unidad
Actividades a realizarse para 01 unidad:
Corte y armado en tubería sifón para instalar dos tuberías Ø 400.
Soldadura de las tuberías.
Soldadura de contra placada Ø 800.
Instalación y soldadura de 04 bridas.

Instalación de 04 empaquetaduras, pernos c/tuerca y arandelas.
Instalación de 02 válvulas de compuerta Ø 400.
Instalación de 01 escalera de gato.

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica V° 90 (moreno)

D8.10 CONSIDERACIONES GENERALES.

a. Para el armado de la tubería se limpiará con esmeril las juntas preparadas con la finalidad de garantizar la linealidad del corte evitando filos discontinuos y guardar la estética del trabajo.
b. Limpieza mecánica de las planchas antes y después del apuntalado.
c. Remoción de los puntos de soldadura antes de la aplicación del cordón de relleno para evitar contaminación y presencia de discontinuidades como poros, socavaciones, inclusión de escoria.
d. La aplicación de la soldadura será por secuencia para evitar deformaciones de la estructura.
e. El proceso de Soldadura cumplirá con lo especificado en la norma AWS D1.1 edición. 2002. y se aplicara de acuerdo al siguiente plan de Apuntalado y soldeo con electrodo E6011/ E-7018.
f. Si se presentara deformaciones estas serán enderezadas por medios mecánicos y térmicos hasta una temperatura máxima de 600°C a fin de no alterar las propiedades del material en conformidad a la norma AWS D1.1 edic. 2002.

AWS

D8.11 PARAMETROS DE MEDICION PARA LA CALIDAD.

Con la finalidad de garantizar una adecuada calidad del producto se establece como parámetros de medición lo siguiente:

a. No se permitirá desalineamientos mayores a 1/600 L.
b. Inspección visual al 100%.
c. Código de homologación de soldadores.

D8.12 PRUEBAS

Al final del montaje se realizará una prueba de estanqueidad a toda la tubería sifón N° 2, para verificar posibles fugas de agua, de ser el caso ser inmediatamente reparadas.

Para el caso de la fabricación de las juntas de dilatación, se adicionaran pruebas hidrostáticas a cada una de ellas.

D8.13 DISPOSICIONES FINALES

a. SIMA Perú se compromete en el buen estado de la construcción y, acabados de acuerdo a los diseños y cuidado de la estética de las construcciones.
b. Todas las actividades constructivas y de montaje serán según planos de fabricación aprobados por la supervisión.
c. En el caso que se consideren actividades que no están contempladas en los planos y especificaciones así como modificaciones, estas actividades serán consideradas como adicionales.
d. Para los trabajos en obra, el cliente proveerá lo siguiente:
   - Entrega del terreno debidamente saneado, se firmará una Acta de Conformidad.
   - El Proyecto asignará un área de trabajos para la instalación de nuestro campamento en obra.
   - Las coordinaciones, anotaciones y acontecimientos en el desarrollo de la obra será a través de correspondencia entre el Ingeniero Residente

propuesto por SIMA Perú S.A. y la Supervisión de la obra.

- El suministro de la energía eléctrica para trabajos de montaje en Virú correrá por cuenta de SIMA Perú.

Proyecto Especial Chavimochic Oficina Asesoría Jurídica Nº 91 (noventa y uno)

D.9 VALVULAS Y ACCESORIOS

D9.1 Válvulas Especiales de Fierro Fundido

Válvulas de Compuerta ✓

Las presentes normas establecen las especificaciones que deben cumplir las válvulas tipo compuertas de 3" a 36" de diámetro y para presiones de trabajo de:

- Válvulas 3" a 12" 12.5 Kg/cm^2 (175 lbs. /pulg^2)
- Válvulas 14" a 36" 11.0 Kg/cm^2 (175 lbs. /pulg^2)

✓

Las partes principales de una válvula del tipo compuerta son: el cuerpo superior e inferior, el asiento para la compuerta o disco, el disco, el vástago y el volante o dado.

Las válvulas serán diseñadas y construidas de acuerdo con la norma AWWA 0500. Las empaquetaduras serán de asbesto, de jebe con lona o con papel impregnado de sustancias que no tengan ingredientes corrosivos alcalinos o ácidos.

Después de la fabricación de las válvulas cada una debe ser sometida a pruebas de hermeticidad e impermeabilidad.

Las válvulas deben llevar en alto relieve, en un sitio adecuado de la válvula, una flecha que indicará el sentido del movimiento para su apertura, generalmente el sentido contrario al de las agujas de un reloj.

Cada válvula debe llevar graduado en alto relieve los siguientes datos: presión de trabajo, fabricante, año de fabricación.

Como protección de las válvulas en su superficie exterior se empleará un recubrimiento bituminoso de aproximadamente 1 mm de espesor.

Válvula de Retención o Check ✓

Estas pueden ser de cierre rápido y cierre lento.

Las válvulas de cierre lento se caracterizan por abrir lentamente y evitar sobrepresión al iniciar su operación, pueden estar equipados con seguros de velocidad para la apertura y cierre. Las normas de fabricación estarán de acuerdo con las normas Americanas, Especificación Federal WW-V Clase "A".

Las válvulas con terminales de brida se regirán por la especificación 125 ASA B16.1 y 250 ASA B16.2.

El cuerpo es de fierro fundido, especificación ASTM – A.42.A

Las guarniciones, serán de bronce, especificación ASTM B-61

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
N° 92
(Noventa y dos)

Válvulas de Aire

Estas pueden ser de tres clases principales:

Descargadores de aire

Las que vienen provistas de de una pequeña abertura descargadora y que se utiliza donde hay aire contenido en agua sujeta a presión, colocándose generalmente en los puntos altos o después de un sistema de bombeo.

a) De aire y de vacío

Provista de un orificio de ventilación destinado a la evacuación de grandes cantidades de aire en una tubería al momento de llenarla. Una vez llenada la tubería, la válvula se cierra permaneciendo en este estado hasta que se purgue el líquido, luego cuando se descarga la tubería, la válvula se abre para dejar ingresar el aire impidiendo que se produzca vacío en el interior de la tubería.

b) Combinadas descargadoras de aire y de aire y vacío

Esta válvula reúne una gran capacidad ventiladora de la válvula de aire y vacio y la capacidad de descargadora de aire, de evacuar pequeñas bolsas de gas, y de aire que se acumulan bajo presión. Son construidas por firmas especializadas con sus respectivas patentes, cuyo diseño y especificaciones serán previamente aprobados por la Supervisión para su suministro.

Válvulas reguladoras de presión

Se utilizan para controlar la presión y no pasar las presiones límites de trabajo, mantiene constante la presión de salida independientemente de la presión de entrada, siendo en todos los casos esta mayor que la otra. Existen válvulas combinadas como son: reductoras y de retención, reductoras y sostenedoras de presión, reductora y de control remoto, y otras combinaciones.

Las válvulas tienen terminales de brida que se regirán por las normas 125 ASA B 16.1 y ASA B 16.2.
El cuerpo es de fierro fundido, especificación ASTM A48. Las guarniciones y el control piloto serán de bronce, especificación ASTM B61.

Se instalaran en una caja de albañilería con tapa de fierro fundido y de dimensiones que permitan su inspección y regulación.

Válvulas Mariposa

Las válvulas mariposa serán del tipo de cierre hermético con cierre hermético con asiento de jebe, según norma AWWA C-505, para cuyo empleo se tomará en cuenta el ph del agua y la temperatura.

El cuerpo de las válvulas será de fierro fundido (ASTM A-126, clase B), acero fundido (ASTM A-27), o acero ASTM A-7)

Los discos de la válvula podrán ser de fierro fundido (ASTM A-48, clase 40), acero fundido (ASTM A-27), acero (ASTM A-7) o bronce fundido (ASTM B-143)

Los vástagos de las válvulas serán de acero inoxidable (18-() tipo 302, 303, 304 ó 316, o de acero forjado (ASTM B-143, SAB 791)

Los terminales de brida de las válvulas tendrán perforaciones de acuerdo a lo especificado en las normas ASA B 16.1

El tipo de operación requerida, se sujetara a lo indicado en las normas AWWA C-504

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica - Nº 93 (noventa y tres)

D9.2 COMPUERTAS Y ATAGUIAS METALICAS

Introducción.

Las presentes Especificaciones Técnicas determinan los alcances del suministro de las compuertas y ataguías, como de las condiciones técnicas del Proyecto, fabricación y los ensayos de los equipos hidromecánicos a ser instalados en el sifón.

El Contratista deberá diseñar, suministrar, transportar, montar y probar las compuertas metálicas deslizantes y las ataguías requeridas por el proyecto.

El Contratista también desarrollará toda la Ingeniería de Detalle para la fabricación, montaje y operación.

La coordinación en la ejecución de todos los trabajos hasta la aceptación de las mismas será realizada por la Supervisión.

Descripción de los Equipos.

Los equipos se fabricaran de acuerdo a las dimensiones y especificaciones técnicas señaladas en los planos del Expediente Técnico.

Materiales.

Los materiales de que estarán compuestas las compuertas y ataguías se ceñirán a las siguientes Normas:

- Planchas:
  - Estructuras — ASTM A 36
  - Chapas finas — SAE 1010/1020 NBR 6658
- Perfiles: — ASTM A 36
- Láminas:
  - Acero carbono — SAE 010/1020/1030/1045/1050
  - Acero inoxidable — AISI 304 Y 410

- Latón: ASTM 336
- Tuberías: ASTM A 120
- Tornillos:
  - Clase 5.6 y7o 8.8 (DIN 267) bañadas en cadmio
- Tarugos plásticos auto lubricados: GYCODUR o similar
- Bronce: SAE 660 o similar.
- Jebe de Sellado: Jebe natural o sintético con tensión de ruptura de 210 kg7cm2 y dureza 60-70
- Fierro Fundido: GG 20.

Inspección de las Estructuras Metálicas

El Contratista comunicará a la Supervisión la llegada del equipo en la obra, la cual quedará a su disposición para su inspección previa, antes del montaje.

Pintura y Protección Anticorrosiva.

Se aplicará teniendo en cuenta lo indicado en el Cuadro de Aplicación Anticorrosiva siguiente:

CUADRO DE APLICACIÓN DE PROTECCION ANTICORROSIVA

ITEM	CONCEPTO	ESQUEMA
1	Equipos - Lado expuesto al agua y en contacto con el concreto.	A
2	Equipo - Lado en contacto con el concreto	B
3	Superficies Fabricantes	C
4	Equipos Comerciales	D

APLICACION DE PROTECCION ANTICORROSIVA SEGUN TIPO DE ESQUEMA

ESQUEMA TIPO	PREPARACION DE LA SUPERFICIE	PREPARACION DE BASE ESPECIAL	PINTURA PRIMER Nº DE MANOS TIPO-ESPESOR FINAL	PINTURAS ACABADO Nº DE MANOS TIPO ESPESOR FINAL
A	Limpieza con chorro patrón SSS-SP10/BSA 2 1/2		2 manos de pintura rica en zinc. Espesor final 100 micras por mano	2 manos de pintura epoxy Bituminosa bicomponente. Espesor final: 200 micras por mano
B			1 Mano de lechada de cemento	
C			1 Mano de Barniz Anticorrosivo	
D	Conforme patrón del fabricante			

✓ >300M OK

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica N° 95 (noventa y cinco)

Pruebas en el lugar de la obra.

Las pruebas de los Equipos Hidromecánicos, tanto en seco como con carga están supeditadas a un programa específico de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y las consideraciones establecidas para operación de las estructuras. Además de las observaciones específicas de la Supervisión.

Periodo de Garantía.

El Contratista deberá garantizar los equipos suministrados contra defectos de fabricación y la calidad de los materiales. También está obligado a hacer la sustitución de los componentes con defecto dentro del periodo de garantía dada por los suministradores de los componentes sin perjuicio a la Entidad, excepto en caso de desgaste normal, operación errónea y/o mantenimiento incorrecto.

Forma parte del suministro, el entrenamiento del personal de CHAVIMOCHIC o su representante en cuanto a la operación de las compuertas suministradas.

Partida 04.01
Tubería de Acero ASTM A 36 de Línea Principal

Descripción de los trabajos

Consiste de todos los trabajos de construcción de las tuberías para conformar las partes del sifón, en este se encuentran comprendidas:

- 640.80 m Ø 2500 mm e=12.5 mm (89 tramos de 7.2 m)
- 3.60 m Ø 2500 mm e=12.5 mm (01 tramo de 3.60 m)
- 2829.6 m Ø 2500 mm e=16.0 mm (393 tramos de 7.2 m)
- 3.35 m Ø 2500 mm e=16.0 mm (01 tramo de 3.35 m)
- 56 Apoyos móviles de 150 x 2760 x 2782 mm
- 53 Anillos rigidizadores simples de Ø2529 x Ø2829 x 25.4 mm

Así mismo, en esta partida se encuentran comprendidas, las curvas, tees, crucetas y reducciones que deberá ejecutarse para conseguir el ensamblaje de toda las líneas de tubería que requiera la red del sifón.

De igual manera, en esta partida se encuentra incluidos los anillos rigidizadores dobles y simples para sujetar el tubo principal a los apoyos y anclajes de concreto, así como la transición de plancha ASTM A 36 de diámetro 2500 mm a 3300 mm/3.98 m.

Igualmente, en esta partida se encuentran incluidos los trabajos de recubrimiento interior, y exterior que llevara cada línea de tubería.

También en esta partida se incluye los trabajos que conllevará efectuar los ensayos y pruebas a fin de verificar, la calidad de los materiales, la calidad de fabricación de los tubos en taller y de su calidad una vez instalados en la línea.

La habilitación de planchas, fabricación de tubos, transporte, y colocación en la línea, así como la metodología de pruebas, se harán según los detalles señalados en los planos y las especificaciones técnicas establecidas.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, materiales, maquinaria y herramientas necesarias para construir las líneas de tubería, así como los ensayos y pruebas de control de calidad acorde a las especificaciones técnicas y con las dimensiones y niveles señaladas en los planos.

La unidad de medida para el pago es la tonelada (T) de acero instalado y probado en su posición final, pago que se hará de acuerdo al avance mensual y según se indica:

- 50% de costo, cuando los tubos estén fabricados y probados en taller.
- 50% del costo, cuando los tubos se encuentren colocados y probados en su posición final.

Partida 04.02
Tubería de Acero ASTM A 36 de Purga de Fondo Secundaria

Plancha rolada de 12.5 mm de espesor, longitud aproximada de 60 m.

Descripción de los trabajos

Consiste de todos los trabajos de construcción de las tuberías para conformar las partes de la línea de la purga de fondo secundaria, que sale de la estructura de purga principal, pasa a través de la alcantarilla del canal "Santa Clara" que a su vez está debajo del Canal de Descarga, para finalmente entregar a la estructura dentro de la cual esta tubería se une con la tubería de purga existente que sale del sifón Pur Pur, que finalmente entrega al río Virú.

En esta partida se encuentran comprendidas, las curvas, tees, crucetas y reducciones que deberá ejecutarse para conseguir el ensamblaje de toda la línea de tubería de la purga secundaria.

Igualmente, en esta partida se encuentran incluidos los trabajos de recubrimiento interior, y exterior que llevara la línea de tubería.

También en esta partida se incluye los trabajos que conllevará efectuar los ensayos y pruebas a fin de verificar, la calidad de los materiales, la calidad de fabricación de los tubos en taller y de su calidad una vez instalados en la línea.

La habilitación de planchas, fabricación de tubos, transporte, y colocación en la línea, así como la metodología de pruebas, se harán según los detalles señalados en los planos y las especificaciones técnicas establecidas.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, materiales, maquinaria y herramientas necesarias para construir las líneas de tubería, así como los ensayos y pruebas de control de calidad acorde a las especificaciones técnicas y con las dimensiones y niveles señaladas en los planos.

La unidad de medida para el pago es la tonelada (T) de acero instalado y probado en su posición final, pago que se hará de acuerdo al avance mensual y según se indica:

- 50% de costo, cuando los tubos estén fabricados y probados en taller.
- 50% del costo, cuando los tubos se encuentren colocados y probados en su posición final.

Partida 04.03
Juntas de Dilatación y Accesorios del Sifón

- 08 Juntas de Dilatación Ø2500 x 1050 mm

Descripción de los trabajos

Consiste de los trabajos necesarios para instalar en la línea principal del sifón, las juntas de dilatación con respectivos accesorios.

La habilitación de los materiales, fabricación de partes e instalación en la línea se hará según los detalles señalados en los planos y las especificaciones técnicas establecidas.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, materiales, maquinaria y herramientas necesarias para construir las juntas de dilatación, así como los ensayos y pruebas de control de calidad acorde a las especificaciones técnicas y con las dimensiones y niveles señaladas en los planos.

La unidad de medida para el pago es la unidad (u) de junta instalada y probada en su posición final.

Partida 04.04
Protección Catódica de Tubería del Sifón ✓

Materiales, insumos e instalación del sistema a cargo de personal especializado.

Descripción de los trabajos

Consiste de los trabajos necesarios para instalar en la línea principal del sifón, el sistema de protección catódica con respectivos accesorios.

La habilitación de los materiales, fabricación de partes e instalación del sistema de protección, se hará según los detalles señalados en los planos y las especificaciones técnicas establecidas. } OK.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, materiales, maquinaria y herramientas necesarias para construir e instalar el sistema de protección catódica de la línea principal del sifón, así como los ensayos y pruebas de control de calidad acorde a las especificaciones técnicas y con las dimensiones y niveles señaladas en los planos.

La unidad de medida para el pago es global (glb) cuando el sistema se encuentre instalado y probado en su posición final.

Partida 04.05
Válvulas de Aire

- 08 Conj. Válvula de aire triple

Descripción de los trabajos

Consiste de los trabajos necesarios para instalar en la línea principal del sifón, el sistema de válvulas de aire, que incluye:

- Fabricación de las formas mediante planchas de acero.
- Colocación de una válvula de aire de triple función DN 8" PN de 16 Bar de presión, tipo FLANGE ANSI 3202 para agua con sedimento.

- Colocación de una válvula de compuerta de acero DN 8" PN de 16 Bar de presión, tipo FLANGE ANSI 3202 para agua con sedimento.

La habilitación de los materiales, fabricación de partes e instalación del sistema de protección, se hará según los detalles señalados en los planos y las especificaciones técnicas.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, materiales, maquinaria y herramientas necesarias para construir e instalar el sistema de válvulas de aire en la línea principal del sifón, así como los ensayos y pruebas de control de calidad acorde a las especificaciones técnicas y con las dimensiones y niveles señaladas en los planos.

La unidad de medida para el pago es la unidad (u) de válvula de aire con sus accesorios instalado y probado en su posición final.

Partida 04.06
Escalera Metálica para Inspecciones y Cajas de Válvulas de Aire

- 31.90 m de escalera

Descripción de los trabajos

Consiste de los trabajos necesarios para instalar escalera metálicas dentro de las cajas de inspección y de las cajas de las válvulas de aire enterradas en la línea principal del sifón.

La habilitación de los materiales, fabricación de partes e instalación del sistema de protección, se hará según los detalles y especificaciones técnicas señaladas en los planos

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, materiales, maquinaria y herramientas necesarias para construir e instalar las escaleras metálicas según se indican en los planos.

La unidad de medida para el pago es el metro (m) de escalera instalado y aprobado en su posición final.

Partida 04.07
Reja de Seguridad para Purga de Fondo

- 01 Reja de 2.24 x 2.50 m

Descripción de los trabajos

Consiste de los trabajos necesarios para instalar una reja de seguridad de metal para seguridad de la estructura de purga de fondo.

La habilitación de los materiales, fabricación de partes e instalación del sistema de protección, se hará según los detalles y especificaciones técnicas señaladas en los planos.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, materiales, maquinaria y herramientas necesarias para construir e instalar las escaleras la reja de seguridad en la estructura de la purga de fondo.

La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado (m2) construido e instalado, medido de acuerdo a las dimensiones que figuran en los planos de diseño.

Partida 04.08
Escalera de Tubo de Fierro Galvanizado para Purga de Fondo

- 02 Escaleras de 0.40 x 5.71 m

Descripción de los trabajos

Consiste de los trabajos necesarios para instalar escalera de tubos de fierro galvanizado dentro de las cajas de las estructuras de purga de fondo a construirse de concreto armado.

La habilitación de los materiales, fabricación de partes e instalación del sistema de protección, se hará según los detalles y especificaciones técnicas señaladas en los planos

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, materiales, maquinaria y herramientas necesarias para construir e instalar las escaleras de tubo de fierro galvanizado según se indican en los planos.

La unidad de medida para el pago es el metro (m) de escalera instalado y aprobado en su posición final.

Partida 04.09
Blindaje Metálico para Purga de Fondo

- 01 Blindaje de 1.50 x 1.50 x 2.50 m

Descripción de los trabajos

Consiste de los trabajos necesarios para colocar un blindaje de metal en la estructura de la purga de fondo de la línea principal del sifón, el mismo que será colocado junto con el vaciado de la primera fase del vaciado del concreto armado de la estructura, fase en la cual debe quedar en su posición final que establecen los planos.

La habilitación de los materiales, fabricación de partes y colocación del blindaje, se hará según los detalles y especificaciones técnicas señaladas en los planos.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, materiales, maquinaria y herramientas necesarias para construir y colocar el blindaje metálico en la estructura de la purga de fondo de la línea principal del sifón según se indican en los planos.

La unidad de medida para el pago es el área en metros cuadrados (m2) de blindaje instalado, aprobado en su posición final y con las dimensiones señaladas en los planos.

Partida 04.10
Válvula de compuerta D = 16"

Descripción de los trabajos

Consiste de los trabajos necesarios para suministrar y colocar válvulas de 16" (400 mm) de diámetro, en las instalaciones de las tuberías correspondientes al sistema de purga de fondo del sifón.

El sistema de purga está conformado por dos cajas, una a construirse adyacente a la línea principal del sifón, y una segunda a construirse en las inmediaciones de la caja de purga del sifón PurPur existente según se indica en los planos.

El suministro y colocación, se hará ciñéndose a lo señalado en los planos de diseño y las especificaciones técnicas.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios para suministrar la válvula de compuerta de diámetro 16" y colocar en la estructura de la purga de fondo, según se indican en los planos.

La unidad de medida para el pago es la unidad (u) de válvula de compuerta de 16" colocada y probada.

Partida 04.11
Válvula de compuerta D = 8"

Descripción de los trabajos

Consiste de los trabajos necesarios para suministrar y colocar válvulas de 8" (200 mm) de diámetro, en las instalaciones de las tuberías correspondientes al sistema de aireación de la línea de tubería principal del sifón, y así mismo en la tubería de purga de fondo.

El suministro y colocación, se hará ciñéndose a lo señalado en los planos de diseño y las especificaciones técnicas.
Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios para suministrar la válvula de compuerta de diámetro 8" y colocar en la estructura de la purga de fondo, según se indican en los planos.

La unidad de medida para el pago es la unidad (u) de válvula de compuerta de 8" colocada y probada.

Partida 04.12
Junta Dresser D = 16", L = 400 mm.

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica - V° 102 (ciento) dos

- Suministro e instalación al sistema

Descripción de los trabajos

Consiste de los trabajos necesarios para suministrar y colocar juntas tipo Dresser de 16" de diámetro y longitud 400 mm. en las instalaciones de las tuberías correspondientes al sistema de purga de fondo del sifón.

El suministro y colocación, se hará ciñéndose a lo señalado en los planos de diseño y las especificaciones técnicas.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios para suministrar y colocar juntas tipo Dresser en las instalaciones de las tuberías correspondientes al sistema de de la purga de fondo, según se indican en los planos.

La unidad de medida para el pago es la unidad (u) de junta tipo Dresser de diámetro 16"y 400 mm de longitud colocada y probada.

Partida 04.13
Junta Dresser D = 8", L = 200 mm.

- Suministro e instalación al sistema

Descripción de los trabajos

Consiste de los trabajos necesarios para suministrar y colocar juntas tipo Dresser de 16" de diámetro y longitud 200 mm. en las instalaciones de las tuberías correspondientes al sistema de purga de fondo del sifón.

El suministro y colocación, se hará ciñéndose a lo señalado en los planos de diseño y las especificaciones técnicas.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios para suministrar y colocar juntas tipo Dresser en las instalaciones de las tuberías correspondientes al sistema de de la purga de fondo, según se indican en los planos.

La unidad de medida para el pago es la unidad (u) de junta tipo Dresser de diámetro 8" y 200 mm de longitud colocada y probada.

Partida 04.14
Refuerzo Metálico de Ranura de Ataguías para Purga de Fondo

- 13.86 m de refuerzo a partir de ángulos de 4" x 4" x 3/8"

Descripción de los trabajos

Consiste de los trabajos necesarios para colocar refuerzo metálico en las ranuras por donde se desplazará la ataguía de la estructura de purga de fondo de la línea principal del sifón, el mismo que será colocado junto con el vaciado de la primera fase del vaciado del concreto armado de la estructura, fase en la cual debe quedar en su posición final que establecen los planos.

La habilitación de los materiales, fabricación de partes y colocación del refuerzo, se hará según los detalles y especificaciones técnicas señaladas en los planos

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, materiales, maquinaria y herramientas necesarias para construir y colocar el refuerzo metálico en las ranuras de la ataguía de la estructura de la purga de fondo de la línea principal del sifón, según se indican en los planos.

La unidad de medida para el pago es el metro (m) de refuerzo metálico de ranuras colocado y aprobado y con las dimensiones señaladas en los planos.

Partida 04.15

Compuerta Wagon de 2.50x2.50 m con Accionamiento y Piezas Fijas en Salida del Sifón.

Descripción de los trabajos

Consiste de todos los trabajos de construcción de la compuerta tipo Wagon a instalarse en la salida de la estructura de cámara de carga del sifón, segunda línea.

Esta partida incluye los rubros:

- Compuerta metálica de dimensiones 2.50 x 2.50 m.
- Sistema de izaje eléctrico y manual.
- Conexión del sistema de telecomando a la cabina existente.

La habilitación de materiales, fabricación de la compuerta y sus partes, transporte, y colocación en la cámara de salida del sifón, se hará según los detalles señalados en los planos y las especificaciones técnicas.

Medición y forma de pago

La partida comprende todos los costos necesarios de mano de obra, materiales, maquinaria y herramientas necesarias para construir y colocar la compuerta metálica tipo Wagon incluyendo sistema de izaje y telecomando así como los ensayos y pruebas de control de calidad acorde a las especificaciones técnicas y con las dimensiones y niveles señaladas en los planos.

La unidad de medida para el pago es la unidad (u) de compuerta y componentes colocado y probado en su posición final, pago que se hará de acuerdo al avance mensual y según se indica:

- 50% de costo, cuando la compuerta y componentes estén fabricados en el taller.
- 50% del costo, cuando la compuerta se encuentre colocada y probada en su posición final.

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica - Folio Nº 104 (ciento cuatro)

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA
CONSTRUCTORES Y REPARADORES NAVALES DESDE 1946

PRESUPUESTO DE OBRA

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA
CONSTRUCTORES Y REPARADORES NAVALES DESDE 1946

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
Fs. 104

PRESUPUESTO DE VENTA Nº JDPMM-SCH-2009-075 (Rev. 1)

Obra	:	Construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú
Cliente	:	Proyecto Especial CHAVIMOCHIC.
Rep. Legal	:	Ing. Huber **Vergara** Díaz
Actividad	:	Fabricación, Transporte, Montaje y Obras Civiles

1. OBJETO:

Por la ejecución de la obra "Construcción de la Segunda Línea del Sifón Virú", que corresponden a los trabajos de Fabricación, Transporte, Montaje y Obras Civiles de la tubería Sifón de Ø 2.50 m de diámetro, en planchas de acero estructural ASTM –A 36 de espesor variable, según planos y especificaciones presentados por el cliente.

2. ALCANCES DE LA OFERTA:

2.1 Los procesos de fabricación de la tubería recta rolada y accesorios, estarán sujetos a procedimientos y controles de nuestro Sistema de Gestión de Calidad, ISO 9001:2000.

2.2 Los procesos de fabricación serán en base a los planos y especificaciones técnicas debidamente aprobados por el cliente y/o supervisión.

2.3. El material para la fabricación de la tubería recta rolada, será de plancha acero estructural ASTM A - 36, ó similar de fabricación nacional y/o importación.

2.4 La fabricación de la tubería Sifón Virú (tramos rectos, transición, codos, juntas de dilatación, apoyos móviles, anillos rigidizadores, tuberías de purga, válvulas y elementos diversos) será suministrada de acuerdo a lo especificado en el cuadro anexo.

2.5 Los tramos rectos de tubo de acero rolado, se suministrarán de la siguiente forma:
<u>Tramos de 2.5 x 7.20 m</u>
Dos (02) costuras circunferenciales y una (01) longitudinal.
<u>Tramo de 2.5 x 3.77 m</u>
Una (01) costura circunferencial y una (01) longitudinal.
<u>Tramo de 2.5 x 4.74 m</u>
Una (01) costura circunferencial y una (01) longitudinal.
<u>Tramo de 2.5 x 0.52 m</u>
Una (01) costura longitudinal.

Proyecto Especial Chavimochic
Folio 107 (Ciento siete)
Oficina Asesoría Jurídica

2.6 Todos los tramos de tubo recto, codos, juntas transición serán biselados en sus extremos.

2.7 Cada tramo de la tubería recta será arriostrado en sus extremos por tres rayos de ángulos de acero.

2.8 Toda junta de soldadura será de penetración y fusión completa.

2.9 El proceso de soldadura será SAW o SMAW.

2.10 La calificación de los soldadores y procedimientos de soldadura serán según el código ASME Sección IX.

2.11 La tubería, codos, juntas y el resto de accesorios, estarán sujetos a pruebas de inspección y Ensayos No destructivos (END):

- Certificación de calidad de materiales, planchas de acero y soldadura.
- Inspección Dimensional 100%
- Tintes penetrantes 100 % de la soldadura a tope.
- Ensayos de Gama grafía 100% de la soldadura a tope.
- *Mayores exigencias a las indicadas, se valorizarán adicionalmente.*
- *Considerando que el 100% de la soldadura será inspeccionada mediante líquidos y ensayos de gamagrafía; por tanto, nuestra oferta solo considera la aplicación de pruebas hidrostáticas a las juntas de dilatación.*

2.12 Previa limpieza con chorro de arena SSPC SP 10, las superficies de la tubería serán protegidas con el siguiente plan de pintura:
Tubería Ø2.50 x 208.80 m, Espesor 12.7 mm (Km. 0+00 al 0+200)
Superficie Interior:

a) Una (01) capa de pintura SigmaCover 280 a 2 mils de espesor de película seca.
b) Una (01) capa de pintura SigmaShield 1200 a 12 mils de espesor de película seca.
c) Una (01) capa de pintura SigmaShield 1200 a 12 mils de espesor de película seca.

Superficie Exterior: (Aérea)

a) Una (01) capa de pintura SigmaCover 280 a 3 mils de espesor de película seca.
b) Dos (02) capa de pintura SigmaCover 630 a 5 mils de espesor de película seca cada una
c) Una (01) capa de pintura SigmaDur 550 a 3 mils de espesor de película seca.

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
V° 108
(ciento ocho)

Tubería Ø2.50 x 198.17 m, Esp. 12.7 mm (Km. 0+200 al Km. 3+137.48)
Superficie Interior:

a) Una (01) capa de pintura SigmaCover 280 a 2 mils de espesor de película seca.
b) Una (01) capa de pintura SigmaShield 1200 a 12 mils de espesor de película seca.
c) Una (01) capa de pintura SigmaShield 1200 a 12 mils de espesor de película seca.

Superficie Exterior: (Enterrada)

a) Una (01) capa de pintura SigmaCover 280 a 3 mils de espesor de película seca.
b) Dos (02) capas de pintura SigmaCover 300 a 6 mils de espesor de película seca cada una.

Tubería Ø2.50 x 2726.34 m, Espesor 16.0 mm (Km. 0+200 al 3+137.48)
Superficie Interior:

a) Una (01) capa de pintura SigmaCover 280 a 2 mils de espesor de película seca.
b) Una (01) capa de pintura SigmaShield 1200 a 12 mils de espesor de película seca.
c) Una (01) capa de pintura SigmaShield 1200 a 12 mils de espesor de película seca.

Superficie Exterior: (Enterrada)

a) Una (01) capa de pintura SigmaCover 280 a 3 mils de espesor de película seca.
b) Dos (02) capas de pintura SigmaCover 300 a 6 mils de espesor de película seca cada una.

Tubería Ø2.50 x 310.12 m, Espesor 16.0 mm (Km. 3+137 al 3+447.46)
Superficie Interior:

a) Una (01) capa de pintura SigmaCover 280 a 2 mils de espesor de película seca.
b) Una (01) capa de pintura SigmaShield 1200 a 12 mils de espesor de película seca.
c) Una (01) capa de pintura SigmaShield 1200 a 12 mils de espesor de película seca.

Superficie Exterior: (Aérea)

a) Una (01) capa de pintura SigmaCover 280 a 3 mils de espesor de película seca.
b) Dos (02) capa de pintura SigmaCover 630 a 5 mils de espesor de película seca cada una.
c) Una (01) capa de pintura SigmaDur 550 a 3 mils de espesor de película seca.

Nota: Plan de pintura alternativo y de similares características al tramo de la línea 1 instalado, se anexa Plan de Pintado de la Compañía SIGMA Coating, especificaciones y ficha técnica de la pintura propuesta; se deja a consideración de la entidad en proponer otra alternativa.

2.13 Tramos de tubería recta, codos, transición, juntas, apoyos anillos y elementos diversos serán fabricados en los talleres del **SIMA Chimbote - División Metal Mecánica**, ubicada en la Av. Pardo N° 430 Sector La Caleta de la ciudad de Chimbote, colocados sobre plataforma de camión y trasladados a la Obra.

2.14 Montaje e instalación en obra de tubería recta, codos, juntas de dilatación, compuerta wagón, válvulas y equipos diversos, para el cual SIMA instalará un campamento para sus operaciones en obra, el proyecto hará la entrega del terreno debidamente saneado y designará área de trabajo según requerimiento del ejecutante.

2.15 Propuesta incluye trabajos de obras civiles, cuyo detalle de su ejecución se remite por anexo.

3. PROPUESTA ECONÓMICA

En el cuadro adjunto se remite por anexo nuestra Estructura de Precios Unitarios dónde se detallan los trabajos de fabricación, suministro, transporte, montaje y obras civiles de la Tubería y accesorios del Sifón Virú – 2da. Línea.

De existir variación en los metrados y/o sea necesario ejecutar trabajos complementarios, estos se justificarán mediante expediente y se ejecutará previo a su aprobación correspondiente.

De producirse variaciones en los precios de los materiales, insumos y mano de obra requeridos para la ejecución de la obra, estos serán reajustados según la formula polinómica.

4. CONSIDERACIONES GENERALES

4.1 Los precios ofertados están expresados en Nuevos Soles e incluyen el 19 % del Impuesto General a las Ventas dispuesto por Ley.

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
V° 110
Contrato

4.2 Forma de Pago:

- 20 % de adelanto directo, a firma del convenio.
- Hasta el 40%, por el concepto de adelanto de materiales, previa presentación del expediente técnico que cuantifique la adquisición de los materiales, consumibles y servicios.
- Saldo según valorizaciones mensuales por avance de obra.

El monto de los adelantos y garantía de fiel Cumplimiento, será respaldada mediante Carta Fianza, expedida por una Entidad Bancaria o Financiera de Primer Nivel.

4.3 Plazo de fabricación:

Para la ejecución de la obra se ha previsto un plazo de cuatrocientos veinte y uno (421) días calendarios que incluye las actividades de:

- Acopio logístico: Adquisición de aceros y consumibles
- Elaboración de planos de taller y especificaciones.
- Fabricación en taller: Habilitado, rolado, soldadura, ensayos, preparación de superficie y plan de pintado.
- Transporte a Obra: Por sus dimensiones de fabricación, las estructuras se trasladaran en unidades semi trailer.
- Obras Civiles: Movimiento de tierras, excavaciones, concreto armado, relleno y compactación.
- Montaje e Instalaciones: Colocación de tuberías, codos, juntas y accesorios, incluye instalaciones de válvulas, compuerta vagón, protección catódica y otros.

Por anexo se remite cronograma de fabricación detallando la totalidad de las actividades a ofertar.

4.4 Validez de la Oferta:

Quince (15) días y sujeto a variación por incremento de los aceros.

Chimbote, 16 de noviembre del 2009

El Capitán de Fragata
Rafael Benavente Donayre
Jefe de Departamento de Producción
Metal Mecánica - SIMA CHIMBOTE

S10

Presupuesto

Presupuesto	CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto	PRESUPUESTO DE VENTA Nº JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION Nº01)
Cliente	PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC
Lugar	LA LIBERTAD – TRUJILLO - VIRU

Página 1

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica

Costo al 16/11/2009

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	**TRABAJOS PRELIMINARES Y OBRAS PROVISIONALES**				**1,167,074.73**
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	GLB	1.00	84,042.20	84,042.20
01.02	CAMPAMENTO	m2	1,600.00	123.79	198,064.00
01.03	TRAZO Y REPLANTEO	mes	14.00	8,280.00	115,920.00
01.04	CONSTRUCCION DE CAMINOS DE SERVICIO, A=4.00 m	KM	4.00	36,409.35	145,637.40
01.05	MEJORAMIENTO DE CAMINOS EXISTENTES, A=4.00 m.	KM	12.00	6,450.43	77,405.16
01.06	MANTENIMIENTO DE CAMINOS DE SERVICIO, A=4.00 m.	KM	112.00	2,048.42	229,423.04
01.07	MANTENIMIENTO DE CAMINOS DE SERVICIO, A=8.00 m.	KM	8.40	3,277.46	27,530.66
01.08	DEMOLICION DE DADOS DE CONCRETO ARMADO	m3	32.80	401.74	13,177.07
01.09	BOMBEO DE AGUA	h	4,320.00	63.86	275,875.20
02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**2,087,769.38**
02.01	LIMPIEZA Y DESBROCE	HA	4.44	4,397.34	19,524.19
02.02	EXCAVACION DE ZANJAS EN MATERIAL SUELTO PARA TUBERIA C/MAQUINARIA	m3	100,094.45	3.11	311,293.74
02.03	EXCAVACION DE ZANJAS EN MATERIAL SUELTO PARA TUBERIA A MANO	m3	241.20	25.50	6,150.60
02.04	EXCAVACION DE ZANJAS EN ROCA FIJA PARA TUBERIA	m3	652.45	36.32	23,696.98
02.05	EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL SUELTO	m3	1,430.38	4.98	7,123.29
02.06	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA EN ROCA FIJA	m3	1,813.16	39.82	72,200.03
02.07	ELIMINACION DE DESMONTE (Distancia Promedio=5 km)	m3	26,085.68	9.74	254,074.52
02.08	COMPACTACION DE SUB RASANTE EN TRAMOS EN CORTE	m2	2,487.00	2.28	5,670.36
02.09	CAMA DE ARENA PARA TUBERIA	m3	2,208.78	33.00	72,889.74
02.10	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO PARA ZANJAS DE TUBERIAS	m3	87,453.64	13.65	1,193,742.19
02.11	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO	m3	1,531.42	16.26	24,900.89
02.12	RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL TRANSPORTADO	m3	3,093.04	31.20	96,502.85
03	**CONCRETO Y OTROS**				**1,830,309.28**
03.01	CONCRETO SIMPLE F'C=100 kg/cm2, PARA SOLADOS	m3	300.84	246.61	74,190.15
03.02	CONCRETO ARMADO F'C=210 kg/cm2, PARA ESTRUCTURAS	m3	2,605.41	291.55	759,607.29
03.03	CONCRETO SIMPLE F'C=175 kg/cm2, PARA EMBOLTURA DE TUBERIA	m3	285.03	274.16	78,143.82
03.04	CONCRETO SIMPLE F'C=210 kg/cm2, PARA EMBOLTURA DE TUBERIA	m3	1,057.88	281.73	298,036.53
03.05	ENCOFRADO PLANO VERTICAL PARA ESTRUCTURAS	m2	5,645.91	41.31	233,232.54
03.06	ENCOFRADO DE LOSAS	m2	52.40	45.81	2,400.44
03.07	ACERO DE REFUERZO F'y=4200 kg/cm2	kg	103,164.77	3.72	383,772.94
03.08	JUNTA WATER STOP DE 6"	m	17.08	32.95	562.79
03.09	JUNTA ELASTOMERICA	m	17.08	21.24	362.78
04	**ESTRUCTURAS METAL MECÁNICAS**				**35,391,382.60**
04.01	TUBERIA DE ACERO ASTM A36, DE LINEA PRINCIPAL	ton	3,253.63	10,393.30	33,815,962.68
04.02	TUBERIA DE ACERO ASTM A36, DE PURGA DE FONDO SECUNDARIA	ton	3.59	11,641.72	41,793.77
04.03	JUNTA DE DILATACION Y ACCESORIOS DEL SIFON	pza	8.00	82,117.88	656,943.04
04.04	PROTECCION CATODICA DE TUBERIA DEL SIFON	GLB	1.00	135,324.00	135,324.00
04.05	SISTEMA DE VALVULA DE AIRE, D=8"	und	28.00	15,338.71	429,483.88
04.06	ESCALERAS METALICAS PARA INSPECCIONES Y CAJAS DE VALVULAS DE AIRE	m	33.30	363.60	12,107.88
04.07	REJA DE SEGURIDAD PARA PURGA DE FONDO	m2	5.60	637.48	3,569.89
04.08	ESCALERA DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO PARA PURGA DE FONDO	m	11.42	370.04	4,225.86
04.09	BLINDAJE METALICO PARA PURGA DE FONDO	m2	15.00	741.86	11,127.90
04.10	VALVULA DE PURGA, D=16" PARA EL SIFON	und	4.00	5,995.50	23,982.00
04.11	VALVULA DE PURGA, D=8" PARA EL SIFON	und	32.00	3,591.16	114,917.12
04.12	JUNTA DRESSER, D=16", L=400mm	und	2.00	1,724.41	3,448.82
04.13	JUNTA DRESSER, D=8", L=200 mm	und	6.00	1,174.41	7,046.46
04.14	REFUERZO METÁLICO DE RANURA DE ATAGUÍAS	m	6.98	592.61	4,136.42
04.15	COMPUERTA TIPO WAGON 2.50 X 2.50 m. CON ACCIONAMIENTO Y PIEZAS FIJAS	und	1.00	127,302.88	127,302.88
	COSTO DIRECTO				**40,476,515.99**
	GASTOS GENERALES (13%)				**5,261,947.08**
	UTILIDAD (0 %)				**0.00**
	MONITOREO AMBIENTAL				**40,500.00**
	SUB TOTAL				**45,778,963.07**
	IMPUESTO IGV (19%)				**8,698,002.98**
	TOTAL_PRESUPUESTO				**54,476,966.05**

SON : CINCUENTICUATRO MILLONES CUATROCIENTOS SETENTISEIS MIL NOVECIENTOS SESENTISEIS Y 05/100 NUEVOS SOLES

Fecha : 16/11/2009 05:54:32p.m.

DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES DEL PRESUPUESTO

Proyecto Sifón Viru - 2da Etapa
Cliente Proyecto Especial CHAVIMOCHIC - GRLL
Obra Fabricación, Transporte, Montaje y Obras Civiles

CONCEPTO	Unid	Cant	Tiempo	Costo	Parcial	Total
GASTOS GENERALES FIJOS						
Pasajes terrestre	und	75.00	10.00	20.00	15,000.00	
Viáticos y Asignaciones	Dia	50.00	10.00	150.00	75,000.00	
Movilización de personal a obra	Sem	1.00	40.00	1,000.00	40,000.00	
Gasos legales y notariales	Glb	1.00		3,500.00	3,500.00	
Cartel de Obra	Pz	2.00		5,000.00	10,000.00	
Gastos de liquidación de obra	Mes	1.00	2.00	7,500.00	15,000.00	
TOTAL GASTOS GENERALES FIJOS					**NS S/.**	**158,500.00**
		Total Costo Directo del Proyecto			40,476,515.99	
		% Porcentaje de Participación			0.39%	
GASTOS GENERALES VARIABLES						
PERSONAL						**1,205,600.00**
Ingeniero de Proyecto (coordinador)	MES	1.00	14.00	15,000.00	210,000.00	
Ingeniero Residente	MES	1.00	14.00	15,000.00	210,000.00	
Asesoria Especializada	MES	1.00	10.00	15,000.00	150,000.00	
Asistente del Residente (02)	MES	2.00	14.00	8,000.00	224,000.00	
Laboratorio de suelos (personal)	MES	2.00	14.00	2,500.00	70,000.00	
Administrador	MES	1.00	14.00	5,000.00	70,000.00	
Asistente Contable	MES	1.00	14.00	3,500.00	49,000.00	
Tco. de seguridad Industrial (03)	MES	3.00	14.00	2,000.00	84,000.00	
Secretaria	MES	1.00	14.00	1,000.00	14,000.00	
Dibujante CAD (03)	MES	3.00	14.00	1,200.00	50,400.00	
Almacenero	MES	1.00	14.00	850.00	11,900.00	
Tareador	MES	1.00	14.00	750.00	10,500.00	
Chofer (02)	MES	2.00	14.00	850.00	23,800.00	
Vigilantes (04)	MES	4.00	14.00	500.00	28,000.00	
SERVICIOS PUBLICOS						**94,775.00**
Servicio de Energia (Taller)	MES	1.00	15.00	3,500.00	52,500.00	
Servicio de Energia (Obra)	MES	1.00	15.00	2,000.00	30,000.00	
Servicio de Telefonia (taller)	MES	1.00	15.00	500.00	7,500.00	
Servicio de Telefonia (Obra)	MES	1.00	10.00	350.00	3,500.00	
Servicio de Agua	MES	1.00	15.00	85.00	1,275.00	
EQUIPOS						**166,050.00**
Suministro de Computadora	Und	3.00		2,000.00	6,000.00	
Impresora Lasser	Und	3.00		300.00	900.00	
Cámara digital	Und	2.00		1,200.00	2,400.00	
Campamento (estructura de madera)	Unid	1.00		5,000.00	5,000.00	
Mobiliario de Oficina	Glob	1.00		2,500.00	2,500.00	
Ventiladores	Und	12.00		100.00	1,200.00	
Alquiler de camioneta (taller)	Und	1.00	14.00	1,575.00	22,050.00	
Alquiler de camioneta (Obra)	Und	2.00	10.00	6,300.00	126,000.00	
COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES						**29,400.00**
Combustible	Gl	300.00	15.00	3.20	14,400.00	
Lubricantes y Filtros	Glob	1.00		15,000.00	15,000.00	
UTILES DE ESCRITORIO						**9,500.00**
Papel, copias, fax, planos, utiles, etc.	Glob	1.00		3,500.00	3,500.00	
Muebles de oficina	Glob	1.00		6,000.00	6,000.00	

DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES DEL PRESUPUESTO

Proyecto Sifón Viru - 2da Etapa
Cliente Proyecto Especial CHAVIMOCHIC - GRLL
Obra Fabricación, Transporte, Montaje y Obras Civiles

CONCEPTO	Unid	Cant	Tiempo	Costo	Parcial	Total
ALOJAMIENTO Y ALIMENTACION						**126,500.00**
Alojamiento (alquiler casa)	Mes	1.00	14.00	1,000.00	14,000.00	
Alimentación (Des + Alm + Comida)	Dia	25.00	300.00	15.00	112,500.00	
SEGURIDAD INDUSTRIAL						**116,500.00**
Equipos de Protección Personal (EPP).	und	150.00		300.00	45,000.00	
Materiales y Señales de Seguridad Indu	Glb	1.00		15,000.00	15,000.00	
Extintores PQS (12 Kg)	Pz	10.00		150.00	1,500.00	
Botiquin de Primeros Auxilios	Glb	1.00		10,000.00	10,000.00	
Enfermero / topiquero (02)	Glb	2.00	15.00	1,500.00	45,000.00	
LEYES SOCIALES						**1,391,676.00**
Leyes sociales (promedio 20 Pers)	Mes	14.00		59,400.00	831,600.00	
Seguro Comp.de Trabajo de Riesgo	Mes	14.00		11,880.00	166,320.00	
Seguro de fabricación CAR	Mes	14.00		19,650.00	275,100.00	
Seguro de transporte (0.2%)	Glb	1.00		118,656.00	118,656.00	
GASTOS FINANCIEROS						**780,088.32**
Carta fianza - Fiel cumplimiento	Glb.	1.00	16.00	7,200.00	115,200.00	
Carta fianza - Adelanto directo	Glb.	1.00	16.00	12,000.00	192,000.00	
Carta fianza - Adelanto de materiales	Glb.	1.00	16.00	24,000.00	384,000.00	
Renovación de fianzas	Glb.	1.00		55,296.00	55,296.00	
Varios	Glb.	1.00	15.00	2,239.49	33,592.32	
MANTENIMIENTO DE PLANTA						**1,183,357.76**
Mantenimiento y Operaciones	Glb	1.00	14.00	60,000.00	840,000.00	
Gastos representativos	Glb	1.00	14.00	24,525.55	343,357.76	
TOTAL GASTOS GENERALES VARIABLES					**NS S/.**	**5,103,447.08**
			Total Costo Directo del Proyecto		40,476,515.99	
			% Porcentaje de Participación		12.61%	

TOTAL DE GASTOS GENERALES: (FIJOS + VARIABLES) 13.00% 5261947.08

Chimbote 16 de Noviembre del 2009.

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA
CONSTRUCTORES Y REPARADORES NAVALES DESDE 1945

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA Nº JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION Nº 01)
Fecha presupuesto: 16/11/2009

Partida 01.01 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION

Rendimiento GLB/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : GLB 84,042.20

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010004	PEON	hh	340.0000	340.0000	10.47	3,559.80
						3,559.80
	Equipos					
0348040001	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 1,500	hm	20.0000	20.0000	111.55	2,231.00
0348040017	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP 35 TON.	hm	120.0000	120.0000	208.15	24,978.00
0348040027	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	hm	60.0000	60.0000	197.64	11,858.40
0348040036	CAMION BARANDA, 180-210 hp	hm	80.0000	80.0000	157.83	12,626.40
0348040037	CAMION CONCRETERO 6X4, 300 HP - 6m3	hm	60.0000	60.0000	226.68	13,600.80
0348100011	CAMIONETA DOBLE TRACCION DE 1 TON.	hm	120.0000	120.0000	22.49	2,698.80
0348130081	CAMION TRAYLER CAMA BAJA	hm	60.0000	60.0000	208.15	12,489.00
						80,482.40

Partida 01.02 CAMPAMENTO

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 123.79

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1333	15.59	2.08
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	12.99	8.66
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	11.58	7.72
0147010004	PEON	hh	2.0000	1.3333	10.47	13.96
						32.42
	Materiales					
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg		0.2000	4.20	0.84
0204010008	ARENA	m3		0.0480	24.00	1.15
0205360006	GRAVA	m3		0.0960	31.50	3.02
0212990002	INSTALACION ELECTRICA	est		0.4529	25.00	11.32
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		0.6240	17.37	10.84
0230860010	CURADOR DE CONCRETO	kg		0.0216	2.30	0.05
0239050001	AGUA PARA CONCRETO	m3		0.0212	4.50	0.10
0239900052	INSTALACION SANITARIA	est		0.4530	18.00	8.15
0243000025	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA	p2		2.6800	4.21	11.28
0244030006	TRIPLAY LUPUNA DE 4'x8'x 6 mm	pln		0.7862	33.69	26.49
0254010051	PINTURA LATEX	gln		0.1000	13.16	1.32
0259000012	PERFIL 4 ETERNIT ROJO 2.44x1.10 x4mm	pza		0.1800	32.08	5.77
						80.33
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	32.42	1.62
0348010008	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	0.2000	0.1333	17.25	2.30
0348040001	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 1,500	hm	0.0200	0.0133	111.55	1.48
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	0.0500	0.0333	150.34	5.01
0349520011	VIBRADOR DE CONCRETO DE 1.5	hm	0.2000	0.1333	4.69	0.63
						11.04

Partida 01.03 TRAZO Y REPLANTEO

Rendimiento mes/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : mes 8,280.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010100	PORTAMIRA	mes		2.0000	1,290.00	2,580.00
0147030021	TOPOGRAFO	mes		1.0000	2,500.00	2,500.00
						5,080.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU		
Subpresupuesto	PRESUPUESTO DE VENTA Nº JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION Nº 01)	Fecha presupuesto	16/11/2009

	Materiales				
0230990100	MATERIALES PARA TRAZO Y REPLANTEO	GLB	1.0000	200.00	200.00
					200.00
	Equipos				
0349880001	EQUIPO TOPOGRAFICO (Estación Total, Teodolito, Nivel. etc)	GLB	1.0000	3,000.00	3,000.00
					3,000.00

Partida **01.04** **CONSTRUCCION DE CAMINOS DE SERVICIO, A=4.00 m**

Rendimiento **KM/DIA** MO. **0.4000** EQ. **0.4000** Costo unitario directo por : KM **36,409.35**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	4.0000	15.59	62.36
0147010004	PEON	hh	1.0000	20.0000	10.47	209.40
						271.76
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	271.76	13.59
0348040001	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 1,500	hm	1.0000	20.0000	111.55	2,231.00
0348040027	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	hm	3.0000	60.0000	197.64	11,858.40
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"	hm	1.0000	20.0000	22.56	451.20
0349030013	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	hm	1.0000	20.0000	84.22	1,684.40
0349040011	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	hm	1.0000	20.0000	185.49	3,709.80
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	2.0000	40.0000	329.56	13,182.40
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	20.0000	150.34	3,006.80
						36,137.59

Partida **01.05** **MEJORAMIENTO DE CAMINOS EXISTENTES, A=4.00 m.**

Rendimiento **KM/DIA** MO. **0.8000** EQ. **0.8000** Costo unitario directo por : KM **6,450.43**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	1.0000	15.59	15.59
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	20.0000	11.58	231.60
0147010004	PEON	hh	4.0000	40.0000	10.47	418.80
						665.99
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	665.99	33.30
0348040001	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 1,500	hm	0.5000	5.0000	111.55	557.75
0348040027	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	hm	1.0000	10.0000	197.64	1,976.40
0349030013	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	hm	0.2000	2.0000	84.22	168.44
0349040011	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	hm	0.3000	3.0000	185.49	556.47
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	0.3000	3.0000	329.56	988.68
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	10.0000	150.34	1,503.40
						5,784.44

Partida **01.06** **MANTENIMIENTO DE CAMINOS DE SERVICIO, A=4.00 m.**

Rendimiento **KM/DIA** MO. **1.6000** EQ. **1.6000** Costo unitario directo por : KM **2,048.42**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	1.0000	15.59	15.59
0147010004	PEON	hh	2.0000	10.0000	10.47	104.70
						120.29
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	120.29	6.01
0348040001	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 1,500	hm	1.0000	5.0000	111.55	557.75
0348040027	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	hm	0.1000	0.5000	197.64	98.82
0349030013	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	hm	1.0000	5.0000	84.22	421.10
0349040011	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	hm	0.1000	0.5000	185.49	92.75

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU				Fecha presupuesto	16/11/2009
Subpresupuesto	PRESUPUESTO DE VENTA Nº JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION Nº 01)					
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	5.0000	150.34	751.70
						1,928.13

Partida 01.07 MANTENIMIENTO DE CAMINOS DE SERVICIO, A=8.00 m.

Rendimiento KM/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 — Costo unitario directo por : KM 3,277.46

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	1.6000	15.59	24.94
0147010004	PEON	hh	2.0000	16.0000	10.47	167.52
						192.46
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	192.46	9.62
0348040001	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 1,500	hm	1.0000	8.0000	111.55	892.40
0348040027	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	hm	0.1000	0.8000	197.64	158.11
0349030013	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	hm	1.0000	8.0000	84.22	673.76
0349040011	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	hm	0.1000	0.8000	185.49	148.39
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	8.0000	150.34	1,202.72
						3,085.00

Partida 01.08 DEMOLICION DE DADOS DE CONCRETO ARMADO

Rendimiento m3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 — Costo unitario directo por : m3 401.74

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.4000	1.0667	15.59	16.63
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	8.0000	12.99	103.92
0147010004	PEON	hh	2.0000	5.3333	10.47	55.84
						176.39
	Materiales					
0229510001	OXIGENO	m3		0.1000	5.26	0.53
0229510005	ACETILENO	kg		0.0500	31.51	1.58
0230080011	BARRENO INTEG. Serie 12, d=7/8"	und		0.0300	320.00	9.60
						11.71
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	176.39	8.82
0348070021	CONJUNTO DE CORTE OXI-ACETILENO	hm	1.0000	2.6667	3.86	10.29
0349010002	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	hm	1.0000	2.6667	63.81	170.16
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 Kg.	hm	2.0000	5.3333	4.57	24.37
						213.64

Partida 01.09 BOMBEO DE AGUA

Rendimiento h/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 — Costo unitario directo por : h 63.86

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	12.99	12.99
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	10.47	10.47
						23.46
	Materiales					
0272130004	TUB. PVC SAL P/DESAGUE DE 6" x 5 m	und		0.0500	142.61	7.13
						7.13
	Equipos					
0348080005	MOTOBOMBA 17 HP 6"	hm	1.0000	1.0000	33.27	33.27
						33.27

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA Nº JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION Nº 01)
Fecha presupuesto: 16/11/2009

Partida 02.01 LIMPIEZA Y DESBROCE
Rendimiento HA/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000
Costo unitario directo por : HA 4,397.34

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	15.59	12.47
0147010004	PEON	hh	3.0000	24.0000	10.47	251.28
						263.75
	Equipos					
		%MO		5.0000	263.75	13.19
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	hm	1.0000	8.0000	185.49	1,483.92
0349040011	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	hm	1.0000	8.0000	329.56	2,636.48
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP					4,133.59

Partida 02.02 EXCAVACION DE ZANJAS EN MATERIAL SUELTO PARA TUBERIA C/MAQUINARIA
Rendimiento m3/DIA MO. 670.0000 EQ. 670.0000
Costo unitario directo por : m3 3.11

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0012	15.59	0.02
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0119	11.58	0.14
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0478	10.47	0.50
						0.66
	Equipos					
		%MO		5.0000	0.66	0.03
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	hm	1.0000	0.0119	203.58	2.42
0349040023	RETROEXCAVADOR S/ORUG 115-165HP .75-1.4Y					2.45

Partida 02.03 EXCAVACION DE ZANJAS EN MATERIAL SUELTO PARA TUBERIA A MANO
Rendimiento m3/DIA MO. 35.0000 EQ. 35.0000
Costo unitario directo por : m3 25.50

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0229	15.59	0.36
0147010004	PEON	hh	10.0000	2.2857	10.47	23.93
						24.29
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	24.29	1.21
						1.21

Partida 02.04 EXCAVACION DE ZANJAS EN ROCA FIJA PARA TUBERIA
Rendimiento m3/DIA MO. 0.2202 EQ. 0.2202
Costo unitario directo por : m3 36.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subpartidas					
900504011612	EXCAVACION DE ZANJA PARA TUBERIA EN ROCA FIJA, (Transporte 5 km y Explanado)	m3		1.0000	6.81	6.81
900504011613	EXCAVACION DE ZANJA PARA TUBERIA EN ROCA FIJA, (Perforación y Voladura)	m3		1.0000	22.14	22.14
900504011614	EXCAVACION DE ZANJA PARA TUBERIA EN ROCA FIJA, (Excavación)	m3		1.0000	7.37	7.37
						36.32

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA Nº JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION Nº 01)
Fecha presupuesto: 16/11/2009

Partida: 02.05 EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS EN MATERIAL SUELTO

Rendimiento: m3/DIA MO. 570.0000 EQ. 570.0000 — Costo unitario directo por : m3: 4.98

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0014	15.59	0.02
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0140	11.58	0.16
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.0842	10.47	0.88
						1.06
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.06	0.05
0349040023	RETROEXCAVADOR S/ORUG 115-165HP .75-1.4Y	hm	1.0000	0.0140	203.58	2.85
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	0.3000	0.0042	241.95	1.02
						3.92

Partida: 02.06 EXCAVACION PARA ESTRUCTURA EN ROCA FIJA

Rendimiento: m3/DIA MO. EQ. — Costo unitario directo por : m3: 39.82

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Subpartidas					
900504011615	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA ROCA FIJA, (Perforación y Voladura)	m3		1.0000	21.61	21.61
900504011616	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA ROCA FIJA, (Excavación)	m3		1.0000	8.73	8.73
900504011617	EXCAVACION PARA ESTRUCTURA ROCA FIJA (Transporte 5 km y			m3	1.0000	9.48
9.48	Explanado)					
						39.82

Partida: 02.07 ELIMINACION DE DESMONTE (Distancia Promedio=5 km)

Rendimiento: m3/DIA MO. 690.0000 EQ. 690.0000 — Costo unitario directo por : m3: 9.74

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0012	15.59	0.02
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0116	10.47	0.12
						0.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.14	0.01
0348040027	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	hm	3.0000	0.0348	197.64	6.88
0349040011	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	hm	1.0000	0.0116	185.49	2.15
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	0.2000	0.0023	241.95	0.56
						9.60

Partida: 02.08 COMPACTACION DE SUB RASANTE EN TRAMOS EN CORTE

Rendimiento: m2/DIA MO. 1,500.0000 EQ. 1,500.0000 — Costo unitario directo por : m2: 2.28

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0053	11.58	0.06
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0053	10.47	0.06
						0.12
	Materiales					
0239050000	AGUA	m3		0.0200	4.50	0.09
						0.09

(Stamp: Proyecto Especial Chavimochic – Oficina Asesoría Jurídica – 120 (Ciento Veinte))

Análisis de precios unitarios

Presupuesto CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto PRESUPUESTO DE VENTA Nº JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION Nº 01) Fecha presupuesto 16/11/2009

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.01
0348040003	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 2,000	hm	1.0000	0.0053	130.06	0.69
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"	hm	1.0000	0.0053	22.56	0.12
0349030013	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	hm	1.0000	0.0053	84.22	0.45
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.0000	0.0053	150.34	0.80
						2.07

Partida **02.09** **CAMA DE ARENA PARA TUBERIA**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **20.0000** EQ. **20.0000** Costo unitario directo por : m3 **33.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	15.59	0.62
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.8000	10.47	8.38
						9.00
	Materiales					
0204010008	ARENA	m3		1.0000	24.00	24.00
						24.00

Partida **02.10** **RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO PARA ZANJAS DE TUBERIAS**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **151.0000** EQ. **151.0000** Costo unitario directo por : m3 **13.65**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0106	15.59	0.17
0147010002	OPERARIO	hh	4.0000	0.2119	12.99	2.75
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.2119	10.47	2.22
						5.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	5.14	0.26
0348040001	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 1,500	hm	0.2000	0.0106	111.55	1.18
0349040011	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	hm	0.3000	0.0159	185.49	2.95
0349100021	PLANCHA COMPACTADORA 145 kg	hm	4.0000	0.2119	19.43	4.12
						8.51

Partida **02.11** **RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL PROPIO**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **150.0000** EQ. **150.0000** Costo unitario directo por : m3 **16.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0107	15.59	0.17
0147010002	OPERARIO	hh	5.0000	0.2667	12.99	3.46
0147010004	PEON	hh	5.0000	0.2667	10.47	2.79
						6.42
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.42	0.32
0348040001	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 1,500	hm	0.2000	0.0107	111.55	1.19
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"	hm	0.2000	0.0107	22.56	0.24
0349040011	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	hm	0.4000	0.0213	185.49	3.95
0349100021	PLANCHA COMPACTADORA 145 kg	hm	4.0000	0.2133	19.43	4.14
						9.84

S10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU

Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA Nº JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION Nº 01)

Fecha presupuesto: 16/11/2009

Partida 02.12 — RELLENO COMPACTADO PARA ESTRUCTURAS CON MATERIAL TRANSPORTADO

Rendimiento m3/DIA MO. 160.0000 EQ. 160.0000 — Costo unitario directo por : m3 — 31.20

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0100	15.59	0.16
0147010002	OPERARIO	hh	4.0000	0.2000	12.99	2.60
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.2000	10.47	2.09
						4.85
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	4.85	0.24
0348040001	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 1,500	hm	0.3000	0.0150	111.55	1.67
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"	hm	0.3000	0.0150	22.56	0.34
0349100021	PLANCHA COMPACTADORA 145 kg	hm	4.0000	0.2000	19.43	3.89
						6.14
	Subpartidas					
900504100106	TRANSPORTE DE MATERIAL DE RELLENO (Distancia Prom. = 6 km)	m3		1.2000	7.66	9.19
900504100107	EXTRACCION, APILAMIENTO Y CARGUIO DE MATERIAL DE RELLENO	m3		1.2000	9.18	11.02
						20.21

Partida 03.01 — CONCRETO SIMPLE F´C=100 kg/cm2, PARA SOLADOS

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 — Costo unitario directo por : m3 — 246.61

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1333	15.59	2.08
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	12.99	17.32
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	11.58	7.72
0147010004	PEON	hh	10.0000	6.6667	10.47	69.80
						96.92
	Materiales					
0204010008	ARENA	m3		0.4300	24.00	10.32
0205360006	GRAVA	m3		0.9000	31.50	28.35
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		5.2000	17.37	90.32
0230860010	CURADOR DE CONCRETO	kg		0.1800	2.30	0.41
0239050001	AGUA PARA CONCRETO	m3		0.1800	4.50	0.81
						130.21
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	96.92	4.85
0348010008	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	1.0000	0.6667	17.25	11.50
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.6667	4.69	3.13
						19.48

Partida 03.02 — CONCRETO ARMADO F´C=210 kg/cm2, PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento m3/DIA MO. 75.0000 EQ. 75.0000 — Costo unitario directo por : m3 — 291.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.1067	15.59	1.66
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.3200	12.99	4.16
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.2133	11.58	2.47
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.4267	10.47	4.47
						12.76
	Materiales					
0204010008	ARENA	m3		0.5500	24.00	13.20
0205360006	GRAVA	m3		0.5500	31.50	17.33
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		8.6000	17.37	149.38

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina de Asesoría Jurídica 122 Ciento Veintidós

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA N° JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION N° 01)
Fecha presupuesto: 16/11/2009

0229010092	ADITIVO PLASTIFICANTE	kg		1.2793	4.07	5.21
0230860010	CURADOR DE CONCRETO	kg		0.1800	2.30	0.41
						185.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	12.76	0.64
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"	hm	1.0000	0.1067	22.56	2.41
0349010002	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	hm	0.5000	0.0533	63.81	3.40
0349040011	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	hm	0.5000	0.0533	185.49	9.89
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.1067	4.69	0.50
0349100000	DOSIFICADORA DE CONCRETO 40 HP 50 M3/HOR	hm	1.0000	0.1067	76.11	8.12
0349130002	CAMION CONCRETERO 6x4 300 HP 6 M3.	hm	2.0000	0.2133	226.68	48.35
0349150002	GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW	hm	1.0000	0.1067	106.46	11.36
0349510013	BOMBA CONCRETO 50 m3/h	hm	1.0000	0.1067	80.46	8.59
						93.26

Partida: 03.03 CONCRETO SIMPLE F´C=175 kg/cm2, PARA EMBOLTURA DE TUBERIA

Rendimiento: m3/DIA MO. 75.0000 EQ. 75.0000 — Costo unitario directo por : m3: 274.16

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.1067	15.59	1.66
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.3200	12.99	4.16
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.2133	11.58	2.47
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.4267	10.47	4.47
						12.76
	Materiales					
0204010008	ARENA	m3		0.5200	24.00	12.48
0205360006	GRAVA	m3		0.7100	31.50	22.37
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		7.3500	17.37	127.67
0229010092	ADITIVO PLASTIFICANTE	kg		1.2793	4.07	5.21
0230860010	CURADOR DE CONCRETO	kg		0.1800	2.30	0.41
						168.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	12.76	0.64
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"	hm	1.0000	0.1067	22.56	2.41
0349010002	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	hm	0.5000	0.0533	63.81	3.40
0349040011	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	hm	0.5000	0.0533	185.49	9.89
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.1067	4.69	0.50
0349100000	DOSIFICADORA DE CONCRETO 40 HP 50 M3/HOR	hm	1.0000	0.1067	76.11	8.12
0349130002	CAMION CONCRETERO 6x4 300 HP 6 M3.	hm	2.0000	0.2133	226.68	48.35
0349150002	GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW	hm	1.0000	0.1067	106.46	11.36
0349510013	BOMBA CONCRETO 50 m3/h	hm	1.0000	0.1067	80.46	8.59
						93.26

Partida: 03.04 CONCRETO SIMPLE F´C=210 kg/cm2, PARA EMBOLTURA DE TUBERIA

Rendimiento: m3/DIA MO. 70.0000 EQ. 70.0000 — Costo unitario directo por : m3: 281.73

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.1143	15.59	1.78
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.3429	12.99	4.45
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	0.2286	11.58	2.65
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.4571	10.47	4.79
						13.67
	Materiales					
0204010008	ARENA	m3		0.5200	24.00	12.48
0205360006	GRAVA	m3		0.7100	31.50	22.37
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		7.3500	17.37	127.67
0229010092	ADITIVO PLASTIFICANTE	kg		1.2793	4.07	5.21
0230860010	CURADOR DE CONCRETO	kg		0.1800	2.30	0.41
						168.14

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA N° JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION N° 01) Fecha presupuesto 16/11/2009

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	13.67	0.68
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"	hm	1.0000	0.1143	22.56	2.58
0349010002	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	hm	0.5000	0.0571	63.81	3.64
0349040011	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	hm	0.5000	0.0571	185.49	10.59
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.1143	4.69	0.54
0349100000	DOSIFICADORA DE CONCRETO 40 HP 50 M3/HOR	hm	1.0000	0.1143	76.11	8.70
0349130002	CAMION CONCRETERO 6x4 300 HP 6 M3.	hm	2.0000	0.2286	226.68	51.82
0349150002	GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW	hm	1.0000	0.1143	106.46	12.17
0349510013	BOMBA CONCRETO 50 m3/h	hm	1.0000	0.1143	80.46	9.20
						99.92

Partida **03.05** **ENCOFRADO PLANO VERTICAL PARA ESTRUCTURAS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **16.0000** EQ. **16.0000** Costo unitario directo por : m2 **41.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1000	15.59	1.56
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	12.99	6.50
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	11.58	5.79
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5000	10.47	5.24
						19.09
	Materiales					
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	3.78	0.76
0202100098	CLAVOS VARIOS	kg		0.2200	4.20	0.92
0230010091	DESMOLDADOR PARA ENCOFRADO C/V	gln		0.0400	93.55	3.74
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.8000	4.21	11.79
0244030019	TRIPLAY DE 4'x8'x 19 mm	pln		0.0400	93.11	3.72
						20.93
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	19.09	0.95
0349900011	SIERRA ELECTRICA - 3.5 H.P.	hm	0.1000	0.0500	6.78	0.34
						1.29

Partida **03.06** **ENCOFRADO DE LOSAS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **14.0000** EQ. **14.0000** Costo unitario directo por : m2 **45.81**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1143	15.59	1.78
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	12.99	7.42
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	11.58	6.62
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5714	10.47	5.98
						21.80
	Materiales					
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	3.78	0.76
0202100098	CLAVOS VARIOS	kg		0.2000	4.20	0.84
0230010091	DESMOLDADOR PARA ENCOFRADO C/V	gln		0.0400	93.55	3.74
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		3.2000	4.21	13.47
0244030019	TRIPLAY DE 4'x8'x 19 mm	pln		0.0400	93.11	3.72
						22.53
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	21.80	1.09
0349900011	SIERRA ELECTRICA - 3.5 H.P.	hm	0.1000	0.0571	6.78	0.39
						1.48

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA Nº JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION Nº 01) Fecha presupuesto 16/11/2009

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica - Vº 124 (ciento) Veinticuatro

Partida 03.07 ACERO DE REFUERZO F´y=4200 kg/cm2

Rendimiento kg/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : kg 3.72

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0027	15.59	0.04
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	12.99	0.35
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	11.58	0.31
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0267	10.47	0.28
						0.98
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0500	3.78	0.19
0202970004	ACERO CORRUGADO PROMEDIO	kg		1.0700	2.32	2.48
						2.67
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.98	0.05
0348510001	MAQUINA DOBLADORA DE FIERRO	hm	0.1000	0.0027	3.49	0.01
0348960001	CIZALLA ELECTRICA - 3.5 H.P.	hm	0.1000	0.0027	4.92	0.01
						0.07

Partida 03.08 JUNTA WATER STOP DE 6"

Rendimiento m/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : m 32.95

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0400	15.59	0.62
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	12.99	2.60
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2000	10.47	2.09
						5.31
	Materiales					
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0900	3.78	0.34
0210580001	JUNTA WATER STOP 6 PULG.	m		1.0500	25.38	26.65
0260000002	TEKNOPOR DE 1" x 4' x 8'	pln		0.0500	7.51	0.38
						27.37
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	5.31	0.27
						0.27

Partida 03.09 JUNTA ELASTOMERICA

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m 21.24

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	0.0800	15.59	1.25
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1600	12.99	2.08
0147010003	OFICIAL	hh	6.0000	0.4800	11.58	5.56
						8.89
	Materiales					
0230650021	MATERIAL ELASTOMERICO	gln		0.0652	178.00	11.61
0254010015	IMPRIMANTE PARA JUNTA	gln		0.0010	230.60	0.23
0260000002	TEKNOPOR DE 1" x 4' x 8'	pln		0.0098	7.51	0.07
						11.91
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	8.89	0.44
						0.44

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
125 (Ciento veinticinco)

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA Nº JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION Nº 01)
Fecha presupuesto: 16/11/2009

Partida: 04.01 TUBERIA DE ACERO ASTM A36, DE LINEA PRINCIPAL

Rendimiento: ton/DIA MO. 1.8320 EQ. 1.8320 — Costo unitario directo por : ton: 10,393.30

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000038	OPERARIO OXIGENISTA	hh	3.0000	13.1004	14.82	194.15
0147000039	OPERARIO SOLDADOR	hh	6.0000	26.2009	14.82	388.30
0147000040	OPERARIO MANIOBRISTA	hh	1.0000	4.3668	14.82	64.72
0147000041	OPERARIO PINTOR	hh	2.5000	10.9170	14.82	161.79
0147000042	TECNICO DIBUJANTE	hh	1.0000	4.3668	14.82	64.72
0147000044	OPERARIO CALDERERO	hh	5.0000	21.8341	14.82	323.58
0147000045	MANIOBRAS Y EMBALAJE	hh	0.5000	2.1834	14.82	32.36
0147000046	INSPECCION DE CONTROL DE CALIDAD	hh	2.0000	8.7336	14.82	129.43
0147000047	CAPATAZ EN TALLER METALMECANICA	hh	1.5000	6.5502	22.22	145.55
						1,504.60
	Materiales					
0202510100	PERNOS, TUERCAS Y ARANDELAS	GLB		1.0000	1.07	1.07
0204000006	ARENA PARA ARENAR	m3		0.7184	74.08	53.22
0229510001	OXIGENO	m3		18.4203	5.26	96.89
0229510051	DISCO ESMERIL	pza		0.7675	14.82	11.37
0229510091	FUNDENTE FLUX	kg		5.5261	9.48	52.39
0229510092	AGASOL	kg		7.3681	3.26	24.02
0229510093	PRUEBAS DE GAMAGRAFIA (Taller)	Plc		14.0000	44.45	622.30
0229510094	MONTAJE DE TUBERIA EN OBRA	ton		1.0000	967.75	967.75
0229510095	RETOQUES DE PINTURA	m2		1.5001	78.28	117.43
0229510096	PRUEBAS DE GAMAGRAFIA (Obra)	m		5.1872	44.45	230.57
0229550097	SOLDADURA INOXIDABLE	kg		0.0123	14.82	0.18
0229550098	SOLDADURA DE ELECTRODO	kg		2.1490	7.41	15.92
0229550099	SOLDADURA DE ALAMBRE	kg		3.6841	6.52	24.02
0229760002	LIQUIDOS PENETRANTES	Jgo		0.0599	192.60	11.54
0230970002	PRUEBAS Y ENSAMBLE EN TALLER	%		1.5000	127.36	191.04
0232100051	TRANSPORTE DE TUBERIA A OBRA	GLB		1.0000	227.28	227.28
0251010057	PERFIL ASTM (Angulo 1/4" x 1 1/2")	ton		0.0125	3,111.15	38.89
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gln		6.9076	12.30	84.96
0253000003	COMBUSTIBLES PARA PROCESOS	gln		4.5000	12.30	55.35
0254440100	DILUYENTE THINNER 9053	gln		0.5280	44.80	23.65
0254440101	DILUYENTE THINNER 9192	gln		0.5867	36.39	21.35
0254440102	DILUYENTE THINNER 21-06	gln		0.0200	37.13	0.74
0254980002	PINTURA SIGMACOVER 280	gln		0.8326	85.01	70.78
0254980003	PINTURA SIGMASHIELD 1200	gln		2.1122	364.48	769.85
0254980004	PINTURA SIGMACOVER 300	gln		1.3121	78.40	102.87
0254980005	PINTURA SIGMACOVER 630	gln		0.1879	118.55	22.28
0254980006	PINTURA SIGMADUR 550	gln		0.0829	136.27	11.30
0256020102	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A-36	ton		1.0280	2,814.85	2,893.67
						6,742.68
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1,504.60	75.23
0348850092	MAQUINARIAS Y EQUIPOS EN OBRA	GLB		1.0000	105.53	105.53
0349180051	MAQUINA DE ROLADO	hm	3.9972	17.4550	112.59	1,965.26
						2,146.02

Partida: 04.02 TUBERIA DE ACERO ASTM A36, DE PURGA DE FONDO SECUNDARIA

Rendimiento: ton/DIA MO. 1.8000 EQ. 1.8000 — Costo unitario directo por : ton: 11,841.72

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000038	OPERARIO OXIGENISTA	hh	3.0000	13.3333	14.82	197.60
0147000039	OPERARIO SOLDADOR	hh	6.0000	26.6667	14.82	395.20
0147000040	OPERARIO MANIOBRISTA	hh	1.0000	4.4444	14.82	65.87
0147000041	OPERARIO PINTOR	hh	2.5000	11.1111	14.82	164.67
0147000042	TECNICO DIBUJANTE	hh	1.0000	4.4444	14.82	65.87

Proyecto Especial Chavimochic
126
(cuarto)
Oficina de Asesoría Jurídica

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA Nº JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION Nº 01)

Fecha presupuesto: 16/11/2009

0147000044	OPERARIO CALDERERO	hh	5.0000	22.2222	14.82	329.33
0147000045	MANIOBRAS Y EMBALAJE	hh	0.5000	2.2222	14.82	32.93
0147000046	INSPECCION DE CONTROL DE CALIDAD	hh	2.0000	8.8889	14.82	131.73
0147000047	CAPATAZ EN TALLER METALMECANICA	hh	1.5000	6.6667	22.22	148.13
						1,531.33
	Materiales					
0202510100	PERNOS, TUERCAS Y ARANDELAS	GLB		1.0000	1.07	1.07
0204000006	ARENA PARA ARENAR	m3		0.6970	74.08	51.63
0229510001	OXIGENO	m3		20.9210	5.26	110.04
0229510051	DISCO ESMERIL	pza		1.3950	14.82	20.67
0229510092	AGASOL	kg		8.3680	3.26	27.28
0229510093	PRUEBAS DE GAMAGRAFIA (Taller)	Plc		9.0660	44.45	402.98
0229510094	MONTAJE DE TUBERIA EN OBRA	ton		1.0000	967.75	967.75
0229510095	RETOQUES DE PINTURA	m2		1.0460	78.28	81.88
0229550097	SOLDADURA INOXIDABLE	kg		5.5790	14.82	82.68
0229550098	SOLDADURA DE ELECTRODO	kg		30.6830	7.41	227.36
0229760002	LIQUIDOS PENETRANTES	Jgo		0.2790	192.60	53.74
0230970002	PRUEBAS Y ENSAMBLE EN TALLER	%		1.5000	127.36	191.04
0232010001	TRANSPORTE DE MATERIAL	ton		1.0000	88.89	88.89
0232100051	TRANSPORTE DE TUBERIA A OBRA	GLB		1.0000	227.28	227.28
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gln		4.1840	12.30	51.46
0253000003	COMBUSTIBLES PARA PROCESOS	gln		4.5150	12.30	55.53
0254440101	DILUYENTE THINNER 9192	gln		0.8370	36.39	30.46
0254980002	PINTURA SIGMACOVER 280	gln		0.8370	85.01	71.15
0254980004	PINTURA SIGMACOVER 300	ton		1.9530	78.40	153.12
0256020102	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A-36	pza		1.2480	2,814.85	3,512.93
0278000072	VALVULA COMPUERTA D=16" X 250 PSI			0.5000	5,037.10	2,518.55
						8,927.49
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1,531.33	76.57
0348850092	MAQUINARIAS Y EQUIPOS EN OBRA	GLB		1.0000	105.53	105.53
0349180051	MAQUINA DE ROLADO	hm	2.0000	8.8889	112.59	1,000.80
						1,182.90

Partida: 04.03 JUNTA DE DILATACION Y ACCESORIOS DEL SIFON

Rendimiento: pza/DIA MO. 0.0867 EQ. 0.0867

Costo unitario directo por : pza: 82,117.88

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000038	OPERARIO OXIGENISTA	hh	2.0000	184.5444	14.82	2,734.95
0147000039	OPERARIO SOLDADOR	hh	2.0000	184.5444	14.82	2,734.95
0147000040	OPERARIO MANIOBRISTA	hh	0.5000	46.1361	14.82	683.74
0147000041	OPERARIO PINTOR	hh	1.5000	138.4083	14.82	2,051.21
0147000042	TECNICO DIBUJANTE	hh	0.5000	46.1361	14.82	683.74
0147000044	OPERARIO CALDERERO	hh	2.0000	184.5444	14.82	2,734.95
0147000045	MANIOBRAS Y EMBALAJE	hh	0.5000	46.1361	14.82	683.74
0147000046	INSPECCION DE CONTROL DE CALIDAD	hh	0.2500	23.0681	14.82	341.87
0147000047	CAPATAZ EN TALLER METALMECANICA	hh	1.0000	92.2722	22.22	2,050.29
						14,699.44
	Materiales					
0202520005	TUERCA CON ARANDELA A563 D=5/8"	pza		75.0000	7.41	555.75
0202900001	BARRA DE ACERO ASTM A36	ton		0.0250	3,555.60	88.89
0204000006	ARENA PARA ARENAR	m3		3.1250	74.08	231.50
0229510001	OXIGENO	m3		0.2000	5.26	1.05
0229510051	DISCO ESMERIL	pza		0.6250	14.82	9.26
0229510092	AGASOL	kg		0.1380	3.26	0.45
0229510093	PRUEBAS DE GAMAGRAFIA (Taller)	Plc		7.1250	44.45	316.71
0229510094	MONTAJE DE TUBERIA EN OBRA	ton		2.9340	967.75	2,839.38
0229510095	RETOQUES DE PINTURA	m2		1.6000	78.28	125.25
0229510096	PRUEBAS DE GAMAGRAFIA (Obra)	m		1.3750	44.45	61.12
0229550098	SOLDADURA DE ELECTRODO	kg		100.0000	7.41	741.00
0229760002	LIQUIDOS PENETRANTES	Jgo		0.1250	192.60	24.08
0230970002	PRUEBAS Y ENSAMBLE EN TALLER	%		2.0000	127.36	254.72

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica 127 Folio Visado

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA N° JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION N° 01)
Fecha presupuesto: 16/11/2009

0230970003	PRUEBAS HIDROSTATICAS	GLB		1.0000	3,203.74	3,203.74
0230990104	CAÑAMO ENGRASADO SEC. CUAD. 1 1/4"	kg		54.3750	133.34	7,250.36
0230990105	TAPAS TORISFECAS 16 X 2.50	pza		0.7500	2,814.85	2,111.14
0232010001	TRANSPORTE DE MATERIAL	ton		5.5210	88.89	490.76
0232100051	TRANSPORTE DE TUBERIA A OBRA	GLB		1.0000	227.28	227.28
0251010057	PERFIL ASTM (Angulo 1/4" x 1 1/2")	ton		0.0910	3,111.15	283.11
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gln		7.5000	12.30	92.25
0253000003	COMBUSTIBLES PARA PROCESOS	gln		14.6700	12.30	180.44
0254440100	DILUYENTE THINNER 9053	gln		0.6250	44.80	28.00
0254440101	DILUYENTE THINNER 9192	gln		0.6250	36.39	22.74
0254440102	DILUYENTE THINNER 21-06	gln		0.1250	37.13	4.64
0254980002	PINTURA SIGMACOVER 280	gln		1.0000	85.01	85.01
0254980003	PINTURA SIGMASHIELD 1200	gln		2.2500	364.48	820.08
0254980005	PINTURA SIGMACOVER 630	gln		1.2500	118.55	148.19
0256020102	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A-36	ton		5.4050	2,814.85	15,214.26
						35,411.16
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	14,699.44	734.97
0348850092	MAQUINARIAS Y EQUIPOS EN OBRA	GLB		1.0000	105.53	105.53
0349180051	MAQUINA DE ROLADO	hm	3.0000	276.8166	112.59	31,166.78
						32,007.28

Partida: **04.04** **PROTECCION CATODICA DE TUBERIA DEL SIFON**

Costo unitario directo por : GLB **135,324.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales				
0298010030	DOLAR (GENERAL PONDERADO)	%PU	100.0000	135,324.00	135,324.00
					135,324.00

Partida: **04.05** **SISTEMA DE VALVULA DE AIRE, D=8"**

Rendimiento: **und/DIA** MO. **0.5000** EQ. **0.5000**

Costo unitario directo por : und **15,338.71**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000037	CAPATAZ EN TALLER METALMECANICA	hh	1.0000	16.0000	22.22	355.52
0147000038	OPERARIO OXIGENISTA	hh	1.0000	16.0000	14.82	237.12
0147000039	OPERARIO SOLDADOR	hh	2.5000	40.0000	14.82	592.80
0147000040	OPERARIO MANIOBRISTA	hh	0.5000	8.0000	14.82	118.56
0147000041	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	16.0000	14.82	237.12
0147000042	TECNICO DIBUJANTE	hh	0.5000	8.0000	14.82	118.56
0147000044	OPERARIO CALDERERO	hh	2.0000	32.0000	14.82	474.24
0147000045	MANIOBRAS Y EMBALAJE	hh	0.2500	4.0000	14.82	59.28
0147000046	INSPECCION DE CONTROL DE CALIDAD	hh	0.2500	4.0000	14.82	59.28
						2,252.48
	Materiales					
0202510101	PERNO D=3/4" X 3 1/2" C/TA	pza		32.1400	8.90	286.05
0204000006	ARENA PARA ARENAR	m3		0.3600	74.08	26.67
0229510001	OXIGENO	m3		2.8570	5.26	15.03
0229510051	DISCO ESMERIL	pza		0.2140	14.82	3.17
0229510092	AGASOL	kg		1.1430	3.26	3.73
0229510094	MONTAJE DE TUBERIA EN OBRA	ton		0.3120	967.75	301.94
0229510095	RETOQUES DE PINTURA	m2		0.2140	78.28	16.75
0229550098	SOLDADURA DE ELECTRODO	kg		2.1430	7.41	15.88
0230970004	PRUEBAS HIDROSTATICAS P/ TUB. P/ VALVULA AIRE	GLB		1.0000	31.75	31.75
0232010001	TRANSPORTE DE MATERIAL	ton		0.2540	88.89	22.58
0232100051	TRANSPORTE DE TUBERIA A OBRA	GLB		1.0000	227.28	227.28
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gln		0.7140	12.30	8.78
0253000003	COMBUSTIBLES PARA PROCESOS	gln		1.5610	12.30	19.20
0254440101	DILUYENTE THINNER 9192	gln		0.1430	36.39	5.20
0254440102	DILUYENTE THINNER 21-06	gln		0.0710	37.13	2.64

Fecha : 16/11/2009 06:04:29p.m.

Dirección Especial Chavimochic 128 Oficina Asesoría Jurídica

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA N° JDPIMI-SCH-2009-075 (REVISION N° 01)

Fecha presupuesto: 16/11/2009

0254980002	PINTURA SIGMACOVER 280	gln	0.1430	85.01	12.16
0254980005	PINTURA SIGMACOVER 630	gln	0.2860	118.55	33.91
0254980006	PINTURA SIGMADUR 550	gln	0.1430	136.27	19.49
0256020102	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A-36	ton	0.1280	2,814.85	360.30
0265170100	TUBOS SCH 40, A53	kg	126.4000	7.41	936.62
0265180021	CODO SOLDADO D=12" X 90° RL X 150 PSI	pza	2.0000	133.34	266.68
0265760013	REDUCCION D=12" a 8"	pza	2.0000	88.89	177.78
0277000021	VALVULA COMPUERTA D=8" - 250 PSI	pza	4.0000	2,518.55	10,074.20
					12,867.79

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	5.0000	2,252.48	112.62
0348850093	MAQUINARIA Y EQUIPO EN OBRA P/SIST. DE TUB. P/ VALVULAS DE AIRE	GLB	1.0000	105.82	105.82
					218.44

Partida: **04.06** — **ESCALERAS METALICAS PARA INSPECCIONES Y CAJAS DE VALVULAS DE AIRE**

Rendimiento: **m/DIA** MO. **200.0000** EQ. **200.0000**

Costo unitario directo por : m **363.60**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000038	OPERARIO OXIGENISTA	hh	1.0000	0.0400	14.82	0.59
0147000039	OPERARIO SOLDADOR	hh	1.0000	0.0400	14.82	0.59
0147000040	OPERARIO MANIOBRISTA	hh	0.5000	0.0200	14.82	0.30
0147000041	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.0400	14.82	0.59
0147000042	TECNICO DIBUJANTE	hh	0.2500	0.0100	14.82	0.15
0147000044	OPERARIO CALDERERO	hh	2.0000	0.0800	14.82	1.19
0147000045	MANIOBRAS Y EMBALAJE	hh	0.2500	0.0100	14.82	0.15
0147000046	INSPECCION DE CONTROL DE CALIDAD	hh	0.2500	0.0100	14.82	0.15
0147000047	CAPATAZ EN TALLER METALMECANICA	hh	0.1000	0.0040	22.22	0.09
						3.80
	Materiales					
0202110100	BARRA REDONDA D=13.0 Y 19.0 mm	kg		3.5680	7.41	26.44
0229510001	OXIGENO	m3		0.3130	5.26	1.65
0229510051	DISCO ESMERIL	pza		0.0310	14.82	0.46
0229510092	AGASOL	kg		0.1250	3.26	0.41
0229510094	MONTAJE DE TUBERIA EN OBRA	ton		0.0180	967.75	17.42
0229550098	SOLDADURA DE ELECTRODO	kg		0.3130	7.41	2.32
0230970002	PRUEBAS Y ENSAMBLE EN TALLER	%		2.0000	127.36	254.72
0232010001	TRANSPORTE DE MATERIAL	ton		0.0190	88.89	1.69
0253000003	COMBUSTIBLES PARA PROCESOS	gln		0.0900	12.30	1.11
0254440101	DILUYENTE THINNER 9192	gln		0.0630	36.39	2.29
0254440102	DILUYENTE THINNER 21-06	gln		0.0310	37.13	1.15
0254980002	PINTURA SIGMACOVER 280	gln		0.0310	85.01	2.64
0254980005	PINTURA SIGMACOVER 630	gln		0.0310	118.55	3.68
0254980006	PINTURA SIGMADUR 550	gln		0.0310	136.27	4.22
0256020102	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A-36	ton		0.0140	2,814.85	39.41
						359.61
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	3.80	0.19
						0.19

Fecha : 16/11/2009 06:04:29p.m.

Proyecto Especial Chavimochic
Fs. 129
Oficina Asesoría Jurídica

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA N° JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION N° 01)

Fecha presupuesto: 16/11/2009

Partida: 04.07 REJA DE SEGURIDAD PARA PURGA DE FONDO

Rendimiento: m2/DIA MO. 3.4000 EQ. 3.4000

Costo unitario directo por : m2 637.48

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000037	CAPATAZ EN TALLER METALMECANICA	hh	0.5000	1.1765	22.22	26.14
0147000038	OPERARIO OXIGENISTA	hh	1.0000	2.3529	14.82	34.87
0147000039	OPERARIO SOLDADOR	hh	2.5000	5.8824	14.82	87.18
0147000040	OPERARIO MANIOBRISTA	hh	0.5000	1.1765	14.82	17.44
0147000041	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	2.3529	14.82	34.87
0147000042	TECNICO DIBUJANTE	hh	0.2500	0.5882	14.82	8.72
0147000044	OPERARIO CALDERERO	hh	2.0000	4.7059	14.82	69.74
0147000045	MANIOBRAS Y EMBALAJE	hh	0.2500	0.5882	14.82	8.72
0147000046	INSPECCION DE CONTROL DE CALIDAD	hh	0.2500	0.5882	14.82	8.72
	Materiales					296.40
0202110100	BARRA REDONDA D=13.0 Y 19.0 mm	kg		0.3000	7.41	2.22
0202850031	TUBO D=3/8" X 6000 mm STD	kg		8.1450	4.44	36.16
0229510001	OXIGENO	m3		0.4460	5.26	2.35
0229510092	AGASOL	kg		0.1790	3.26	0.58
0229510094	MONTAJE DE TUBERIA EN OBRA	ton		0.0140	967.75	13.55
0229550098	SOLDADURA DE ELECTRODO	kg		0.1790	7.41	1.33
0230970002	PRUEBAS Y ENSAMBLE EN TALLER	%		2.0000	127.36	254.72
0232010001	TRANSPORTE DE MATERIAL	ton		0.0050	88.89	0.44
0253000003	COMBUSTIBLES PARA PROCESOS	gln		0.0680	12.30	0.84
0256020102	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A-36	ton		0.0050	2,814.85	14.07
	Equipos					326.26
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	296.40	14.82
						14.82

Partida: 04.08 ESCALERA DE TUBO DE FIERRO GALVANIZADO PARA PURGA DE FONDO

Rendimiento: m/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000

Costo unitario directo por : m 370.04

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000038	OPERARIO OXIGENISTA	hh	1.0000	0.4000	14.82	5.93
0147000039	OPERARIO SOLDADOR	hh	2.0000	0.8000	14.82	11.86
0147000040	OPERARIO MANIOBRISTA	hh	0.5000	0.2000	14.82	2.96
0147000041	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.4000	14.82	5.93
0147000042	TECNICO DIBUJANTE	hh	0.2500	0.1000	14.82	1.48
0147000044	OPERARIO CALDERERO	hh	1.0000	0.4000	14.82	5.93
0147000045	MANIOBRAS Y EMBALAJE	hh	0.2500	0.1000	14.82	1.48
0147000046	INSPECCION DE CONTROL DE CALIDAD	hh	0.2500	0.1000	14.82	1.48
0147000047	CAPATAZ EN TALLER METALMECANICA	hh	0.1000	0.0400	22.22	0.89
	Materiales					37.94
0202110100	BARRA REDONDA D=13.0 Y 19.0 mm	kg		0.1960	7.41	1.45
0202850031	TUBO D=3/8" X 6000 mm STD	kg		11.7330	4.44	52.09
0229510001	OXIGENO	m3		0.4380	5.26	2.30
0229510092	AGASOL	kg		1.7510	3.26	5.71
0229510094	MONTAJE DE TUBERIA EN OBRA	ton		0.0110	967.75	10.65
0229550098	SOLDADURA DE ELECTRODO	kg		0.3500	7.41	2.59
0230970002	PRUEBAS Y ENSAMBLE EN TALLER	%		2.0000	127.36	254.72
0253000003	COMBUSTIBLES PARA PROCESOS	gln		0.0560	12.30	0.69
	Equipos					330.20
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	37.94	1.90
						1.90

Fecha : 16/11/2009 06:04:20p.m.

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica - 130 (Ciento Treinta)

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA N° JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION N° 01)

Fecha presupuesto: 16/11/2009

Partida: 04.09 BLINDAJE METALICO PARA PURGA DE FONDO

Rendimiento: m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000

Costo unitario directo por : m2 741.86

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000037	CAPATAZ EN TALLER METALMECANICA	hh	0.5000	0.3333	22.22	7.41
0147000038	OPERARIO OXIGENISTA	hh	1.0000	0.6667	14.82	9.88
0147000039	OPERARIO SOLDADOR	hh	2.5000	1.6667	14.82	24.70
0147000040	OPERARIO MANIOBRISTA	hh	0.5000	0.3333	14.82	4.94
0147000041	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	0.6667	14.82	9.88
0147000042	TECNICO DIBUJANTE	hh	0.2500	0.1667	14.82	2.47
0147000044	OPERARIO CALDERERO	hh	2.0000	1.3333	14.82	19.76
0147000045	MANIOBRAS Y EMBALAJE	hh	0.2500	0.1667	14.82	2.47
0147000046	INSPECCION DE CONTROL DE CALIDAD	hh	0.2500	0.1667	14.82	2.47
						83.98
	Materiales					
0229510001	OXIGENO	m3		1.3330	5.26	7.01
0229510051	DISCO ESMERIL	pza		0.0670	14.82	0.99
0229510092	AGASOL	kg		0.5330	3.26	1.74
0229510094	MONTAJE DE TUBERIA EN OBRA	ton		0.0750	967.75	72.58
0229550098	SOLDADURA DE ELECTRODO	kg		1.3330	7.41	9.88
0230970002	PRUEBAS Y ENSAMBLE EN TALLER	%		2.0000	127.36	254.72
0232010001	TRANSPORTE DE MATERIAL	ton		0.0910	88.89	8.09
0253000003	COMBUSTIBLES PARA PROCESOS	gln		0.3730	12.30	4.59
0254440101	DILUYENTE THINNER 9192	gln		0.1330	36.39	4.84
0254440102	DILUYENTE THINNER 21-06	gln		0.0670	37.13	2.49
0254980002	PINTURA SIGMACOVER 280	gln		0.0670	85.01	5.70
0254980005	PINTURA SIGMACOVER 630	gln		0.1330	118.55	15.77
0254980006	PINTURA SIGMADUR 550	gln		0.0670	136.27	9.13
0256020102	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A-36	ton		0.0910	2,814.85	256.15
						653.68
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	83.98	4.20
						4.20

Partida: 04.10 VALVULA DE PURGA, D=16" PARA EL SIFON

Rendimiento: und/DIA MO. 0.5000 EQ. 0.5000

Costo unitario directo por : und 5,995.50

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	16.0000	15.59	249.44
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	32.0000	12.99	415.68
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	16.0000	11.58	185.28
0147010004	PEON	hh	1.0000	16.0000	10.47	167.52
						1,017.92
	Materiales					
0277510001	VALVULA DE PURGA, D=400 mm	und		1.0000	4,926.68	4,926.68
						4,926.68
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1,017.92	50.90
						50.90

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA N° JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION N° 01)

Fecha presupuesto: 16/11/2009

Partida: 04.11 — VALVULA DE PURGA, D=6" PARA EL SIFON

Rendimiento: und/DIA — MO. 0.5000 — EQ. 0.5000

Costo unitario directo por : und: 3,591.16

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	8.0000	15.59	124.72
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	32.0000	12.99	415.68
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	16.0000	11.58	185.28
0147010004	PEON	hh	1.0000	16.0000	10.47	167.52
						893.20
	Materiales					
0277510002	VALVULA DE PURGA, D=200 mm	und		1.0000	2,653.30	2,653.30
						2,653.30
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	893.20	44.66
						44.66

Partida: 04.12 — JUNTA DRESSER, D=16", L=400mm

Rendimiento: und/DIA — MO. 6.0000 — EQ. 6.0000

Costo unitario directo por : und: 1,724.41

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	1.3333	15.59	20.79
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	2.6667	12.99	34.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	11.58	15.44
						70.87
	Materiales					
0230650022	JUNTA DRESSER, D=16", L=400 mm	und		1.0000	1,650.00	1,650.00
						1,650.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	70.87	3.54
						3.54

Partida: 04.13 — JUNTA DRESSER, D=8", L=200 mm

Rendimiento: und/DIA — MO. 6.0000 — EQ. 6.0000

Costo unitario directo por : und: 1,174.41

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	1.0000	1.3333	15.59	20.79
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	2.6667	12.99	34.64
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	11.58	15.44
						70.87
	Materiales					
0230650023	JUNTA DRESSER, D=8", L=200 mm	und		1.0000	1,100.00	1,100.00
						1,100.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	70.87	3.54
						3.54

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica V° 132

Análisis de precios unitarios

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA N° JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION N° 01)

Fecha presupuesto: 16/11/2009

Partida: 04.14 REFUERZO METÁLICO DE RANURA DE ATAGUÍAS

Rendimiento: m/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000

Costo unitario directo por : m: 592.61

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147000037	CAPATAZ EN TALLER METALMECANICA	hh	0.5000	0.8000	22.22	17.78
0147000038	OPERARIO OXIGENISTA	hh	1.0000	1.6000	14.82	23.71
0147000039	OPERARIO SOLDADOR	hh	2.5000	4.0000	14.82	59.28
0147000040	OPERARIO MANIOBRISTA	hh	0.5000	0.8000	14.82	11.86
0147000041	OPERARIO PINTOR	hh	1.0000	1.6000	14.82	23.71
0147000042	TECNICO DIBUJANTE	hh	0.2500	0.4000	14.82	5.93
0147000044	OPERARIO CALDERERO	hh	2.0000	3.2000	14.82	47.42
0147000045	MANIOBRAS Y EMBALAJE	hh	0.2500	0.4000	14.82	5.93
0147000046	INSPECCION DE CONTROL DE CALIDAD	hh	0.2500	0.4000	14.82	5.93
	Materiales					**201.55**
0202110100	BARRA REDONDA D=13.0 Y 19.0 mm	kg		0.7210	7.41	5.34
0229510001	OXIGENO	m3		0.3580	5.26	1.88
0229510092	AGASOL	kg		0.1430	3.26	0.47
0229510094	MONTAJE DE TUBERIA EN OBRA	ton		0.0260	967.75	25.16
0229550098	SOLDADURA DE ELECTRODO	kg		0.2870	7.41	2.13
0230970002	PRUEBAS Y ENSAMBLE EN TALLER	%		2.0000	127.36	254.72
0232010001	TRANSPORTE DE MATERIAL	ton		0.0290	88.89	2.58
0251010057	PERFIL ASTM (Angulo 1/4" x 1 1/2")	ton		0.0280	3,111.15	87.11
0253000003	COMBUSTIBLES PARA PROCESOS	gln		0.1290	12.30	1.59
	Equipos					**380.98**
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	201.55	10.08
						10.08

Partida: 04.15 COMPUERTA TIPO WAGON 2.50 X 2.50 m. CON ACCIONAMIENTO Y PIEZAS FIJAS

Rendimiento: und/DIA MO. 0.2000 EQ. 0.2000

Costo unitario directo por : und: 127,302.88

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.5000	20.0000	15.59	311.80
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	80.0000	12.99	1,039.20
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	40.0000	11.58	463.20
0147010004	PEON	hh	2.0000	80.0000	10.47	837.60
	Materiales					**2,651.80**
0250020062	COMPUERTA TIPO WAGON, 2.50 X 2.50, INCLUYE ACCIONAMIENTO	und		1.0000	124,518.49	124,518.49
	Equipos					**124,518.49**
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2,651.80	132.59
						132.59

Proyecto Especial Chavimochic
N° 133
(Ciento Treinta y Tres)
Oficina Asesoría Jurídica

Análisis de Precios Unitarios de Sub Partidas

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA N° JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION N° 01)
Fecha presupuesto: 16/11/2009

Partida
Rendimiento m3/DIA MO. 840.0000 EQ. 840.0000

(900504011612-0490003-01) EXCAVACION DE ZANJA PARA TUBERIA EN ROCA FIJA, (Transporte 5 km y Explanado)

Costo unitario directo por : m3 **6.81**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0010	15.59	0.02
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0095	11.58	0.11
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0095	10.47	0.10
						0.23
	Equipos	%MO		5.0000	0.23	0.01
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	hm	3.0000	0.0286	197.64	5.65
0348040027	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	hm	0.4000	0.0038	241.95	0.92
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP					**6.58**

Partida
Rendimiento m3/DIA MO. 260.0000 EQ. 260.0000

(900504011614-0490003-01) EXCAVACION DE ZANJA PARA TUBERIA EN ROCA FIJA, (Excavación)

Costo unitario directo por : m3 **7.37**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0031	15.59	0.05
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0308	11.58	0.36
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0615	10.47	0.64
						1.05
	Equipos	%MO		5.0000	1.05	0.05
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	hm	1.0000	0.0308	203.58	6.27
0349040023	RETROEXCAVADOR S/ORUG 115-165HP .75-1.4Y					**6.32**

Partida
Rendimiento m3/DIA MO. 160.0000 EQ. 160.0000

(900504011613-0490003-01) EXCAVACION DE ZANJA PARA TUBERIA EN ROCA FIJA, (Perforación y Voladura)

Costo unitario directo por : m3 **22.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0050	15.59	0.08
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1000	12.99	1.30
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0500	11.58	0.58
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1000	10.47	1.05
						3.01
	Materiales	m		0.1700	0.47	0.08
0227000006	MECHA O GUIA LENTA	m		1.3000	0.63	0.82
0227010004	CORDON DETONANTE 10P	und		0.7100	0.44	0.31
0227020011	FULMINANTE # 08	kg		0.8500	12.00	10.20
0228010001	DINAMITA AL 65%	und		0.0030	320.00	0.96
0230080011	BARRENO INTEG. Serie 12, d=7/8"					**12.37**
	Equipos	%MO		5.0000	3.01	0.15
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	hm	2.0000	0.1000	63.81	6.38
0349010002	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	hm	1.0000	0.0500	4.57	0.23
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 Kg.					**6.76**

Análisis de Precios Unitarios de Sub Partidas

Presupuesto: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA Nº JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION Nº 01)

Partida: (900504011615-0490003-01) EXCAVACION PARA ESTRUCTURA ROCA FIJA, (Perforación y Voladura)
Rendimiento: m3/DIA MO. 160.0000 EQ. 160.0000
Fecha presupuesto: 16/11/2009
Costo unitario directo por : m3: 21.61

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0100	15.59	0.16
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	0.1000	12.99	1.30
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0500	11.58	0.58
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.2000	10.47	2.09
						4.13
	Materiales					
0227000006	MECHA O GUIA LENTA	m		0.1840	0.47	0.09
0227010004	CORDON DETONANTE 10P	m		0.3680	0.63	0.23
0227020011	FULMINANTE # 08	und		0.1840	0.44	0.08
0228010001	DINAMITA AL 65%	kg		0.8500	12.00	10.20
0230080011	BARRENO INTEG. Serie 12, d=7/8"	und		0.0002	320.00	0.06
						10.66
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	4.13	0.21
0349010002	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	hm	2.0000	0.1000	63.81	6.38
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 Kg.	hm	1.0000	0.0500	4.57	0.23
						6.82

Partida: (900504011616-0490003-01) EXCAVACION PARA ESTRUCTURA ROCA FIJA, (Excavación)
Rendimiento: m3/DIA MO. 260.0000 EQ. 260.0000
Costo unitario directo por : m3: 8.73

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0031	15.59	0.05
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0308	11.58	0.36
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.1846	10.47	1.93
						2.34
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.34	0.12
0349040023	RETROEXCAVADOR S/ORUG 115-165HP .75-1.4Y	hm	1.0000	0.0308	203.58	6.27
						6.39

Partida: (900504011617-0490003-01) EXCAVACION PARA ESTRUCTURA ROCA FIJA (Transporte 5 km y Explanado)
Rendimiento: m3/DIA MO. 690.0000 EQ. 690.0000
Costo unitario directo por : m3: 9.48

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0012	15.59	0.02
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0116	10.47	0.12
						0.14
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.14	0.01
0348040027	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	hm	0.4000	0.0046	197.64	0.91
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	3.0000	0.0348	241.95	8.42
						9.34

Fecha : 16/11/2009 05:10:29p.m.

Análisis de Precios Unitarios de Sub Partidas

Presupuesto CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto PRESUPUESTO DE VENTA Nº JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION Nº 01)

Fecha presupuesto 16/11/2009

Partida (900504100106-0490003-01) TRANSPORTE DE MATERIAL DE RELLENO (Distancia Prom. = 6 km)
Rendimiento m3/DIA MO. 840.0000 EQ. 840.0000
Costo unitario directo por : m3 7.66

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0010	15.59	0.02
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0095	10.47	0.10
						0.12
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.12	0.01
0348040027	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	hm	4.0000	0.0381	197.64	7.53
						7.54

Partida (900504100107-0490003-01) EXTRACCION, APILAMIENTO Y CARGUIO DE MATERIAL DE RELLENO
Rendimiento m3/DIA MO. 460.0000 EQ. 460.0000
Costo unitario directo por : m3 9.18

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0017	15.59	0.03
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0174	10.47	0.18
						0.21
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.21	0.01
0349040011	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	hm	1.0000	0.0174	185.49	3.23
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	1.0000	0.0174	329.56	5.73
						8.97

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
Nº 135
(Ciento treinta y cinco)

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA N° JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION N° 01)
Fecha: 16/11/2009
Lugar: LA LIBERTAD – TRUJILLO – VIRU

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/
	MANO DE OBRA					
0147000037	CAPATAZ EN TALLER METALMECANICA	hh	465.1719	22.22	10,336.08	10,336.19
0147000038	OPERARIO OXIGENISTA	hh	44,636.3209	14.82	661,510.26	661,516.94
0147000039	OPERARIO SOLDADOR	hh	88,036.4529	14.82	1,304,700.19	1,304,708.87
0147000040	OPERARIO MANIOBRISTA	hh	14,837.1176	14.82	219,886.12	219,899.33
0147000041	OPERARIO PINTOR	hh	37,155.2786	14.82	550,641.25	550,641.35
0147000042	TECNICO DIBUJANTE	hh	14,827.0571	14.82	219,737.03	219,750.17
0147000044	OPERARIO CALDERERO	hh	73,568.1362	14.82	1,090,279.83	1,090,275.49
0147000045	MANIOBRAS Y EMBALAJE	hh	7,603.1036	14.82	112,677.94	112,684.62
0147000046	INSPECCION DE CONTROL DE CALIDAD	hh	28,754.4204	14.82	426,140.50	426,134.21
0147000047	CAPATAZ EN TALLER METALMECANICA	hh	22,074.6283	22.22	490,498.28	490,513.12
0147010001	CAPATAZ	hh	3,340.0341	15.59	52,071.07	52,485.49
0147010002	OPERARIO	hh	34,009.8211	12.99	441,787.56	441,922.79
0147010003	OFICIAL	hh	10,037.6629	11.58	116,236.10	116,546.73
0147010004	PEON	hh	46,905.8145	10.47	491,103.83	491,209.20
0147010100	PORTAMIRA	mes	28.0000	1,290.00	36,120.00	36,120.00
0147030021	TOPOGRAFO	mes	14.0000	2,500.00	35,000.00	35,000.00
					6,258,726.05	**6,259,744.50**
	MATERIALES					
0202010002	CLAVOS PARA MADERA C/C 2 1/2"	kg	320.0000	4.20	1,344.00	1,344.00
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	5,159.7757	3.78	19,503.97	19,607.12
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	1,139.6620	3.78	4,307.91	4,330.71
0202100098	CLAVOS VARIOS	kg	1,252.5802	4.20	5,260.84	5,238.26
0202110100	BARRA REDONDA D=13.0 Y 19.0 mm	kg	127.7653	7.41	946.78	946.71
0202510100	PERNOS, TUERCAS Y ARANDELAS	GLB	3,257.2200	1.07	3,485.23	3,485.22
0202510101	PERNO D=3/4" X 3 1/2" C/TA	pza	899.9200	8.90	8,009.29	8,009.40
0202520005	TUERCA CON ARANDELA A563 D=5/8"	pza	600.0000	7.41	4,446.00	4,446.00
0202850031	TUBO D=3/8" X 6000 mm STD	kg	179.6029	4.44	797.42	797.37
0202900001	BARRA DE ACERO ASTM A36	ton	0.2000	3,555.60	711.12	711.12
0202970004	ACERO CORRUGADO PROMEDIO	kg	110,386.3039	2.32	256,096.22	255,848.63
0204000006	ARENA PARA ARENAR	m3	2,374.9900	74.08	175,939.26	175,942.30
0204010008	ARENA	m3	4,546.2299	24.00	109,109.52	109,106.31
0205360006	GRAVA	m3	2,810.7976	31.50	88,540.20	88,553.47
0210580001	JUNTA WATER STOP 6 PULG.	m	17.9340	25.38	455.06	455.18
0212990002	INSTALACION ELECTRICA	est	724.6400	25.00	18,116.00	18,112.00
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	34,839.6825	17.37	605,165.24	605,161.34
0227000006	MECHA O GUIA LENTA	m	444.5379	0.47	208.93	215.38
0227010004	CORDON DETONANTE 10P	m	1,515.4279	0.63	954.72	952.04
0227020011	FULMINANTE # 08	und	796.8609	0.44	350.62	347.31
0228010001	DINAMITA AL 65%	kg	2,095.7685	12.00	25,149.24	25,149.22
0229010092	ADITIVO PLASTIFICANTE	kg	5,051.0858	4.07	20,557.94	20,570.75
0229510001	OXIGENO	m3	60,133.2394	5.26	316,300.84	316,298.52
0229510005	ACETILENO	kg	1.6400	31.51	51.68	51.82
0229510051	DISCO ESMERIL	pza	2,515.1984	14.82	37,275.26	37,260.99
0229510091	FUNDENTE FLUX	kg	17,979.8847	9.48	170,449.26	170,457.68
0229510092	AGASOL	kg	24,070.3747	3.26	78,469.41	78,469.66
0229510093	PRUEBAS DE GAMAGRAFIA (Taller)	Plc	45,640.3669	44.45	2,028,714.45	2,028,714.33
0229510094	MONTAJE DE TUBERIA EN OBRA	ton	3,291.5379	967.75	3,185,387.84	3,185,385.92
0229510095	RETOQUES DE PINTURA	m2	4,903.3175	78.28	383,831.89	383,838.72
0229510096	PRUEBAS DE GAMAGRAFIA (Obra)	m	16,888.2295	44.45	750,681.82	750,678.43
0229550097	SOLDADURA INOXIDABLE	kg	60.0482	14.82	889.94	882.47
0229550098	SOLDADURA DE ELECTRODO	kg	7,999.6275	7.41	59,277.26	59,264.01
0229550099	SOLDADURA DE ALAMBRE	kg	11,986.6983	6.52	78,153.28	78,152.19
0229760002	LIQUIDOS PENETRANTES	Jgo	196.8940	192.60	37,921.01	37,932.46
0230010091	DESMOLDADOR PARA ENCOFRADO C/V	gln	227.9324	93.55	21,322.85	21,311.68

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA Nº JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION Nº 01)
Fecha: 16/11/2009
Lugar: LA LIBERTAD – TRUJILLO – VIRU

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/
0230080011	BARRENO INTEG. Serie 12, d=7/8"	und	3.3040	320.00	1,056.00	1,050.02
0230650021	MATERIAL ELASTOMERICO	gln	1.1136	178.00	197.58	196.30
0230650022	JUNTA DRESSER, D=16", L=400 mm	und	2.0000	1,650.00	3,300.00	3,300.00
0230650023	JUNTA DRESSER, D=8", L=200 mm	und	6.0000	1,100.00	6,600.00	6,600.00
0230860010	CURADOR DE CONCRETO	kg	799.4088	2.30	1,838.64	1,822.15
0230970002	PRUEBAS Y ENSAMBLE EN TALLER	%	5,046.4300	127.36	642,713.32	642,713.33
0230970003	PRUEBAS HIDROSTATICAS	GLB	8.0000	3,203.74	25,629.92	25,629.92
0230970004	PRUEBAS HIDROSTATICAS P/ TUB. P/ VALVULA AIRE	GLB	28.0000	31.75	889.00	889.00
0230990100	MATERIALES PARA TRAZO Y REPLANTEO	GLB	14.0000	200.00	2,800.00	2,800.00
0230990104	CAÑAMO ENGRASADO SEC. CUAD. 1 1/4"	kg	435.0000	133.34	58,002.90	58,002.88
0230990105	TAPAS TORISFECAS 16 X 2.50	pza	6.0000	2,814.85	16,889.10	16,889.12
0232010001	TRANSPORTE DE MATERIAL	ton	57.0981	88.89	5,075.62	5,075.54
0232100051	TRANSPORTE DE TUBERIA A OBRA	GLB	3,293.2200	227.28	748,483.04	748,483.05
0239050000	AGUA	m3	49.7400	4.50	223.83	223.83
0239050001	AGUA PARA CONCRETO	m3	88.0712	4.50	396.32	403.68
0239900052	INSTALACION SANITARIA	est	724.8000	18.00	13,046.40	13,040.00
0243000025	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA	p2	4,288.0000	4.21	18,052.48	18,048.00
0243010003	MADERA TORNILLO	p2	15,976.2280	4.21	67,259.93	67,271.11
0244030006	TRIPLAY LUPUNA DE 4'x8'x 6 mm	pln	1,257.9200	33.69	42,379.32	42,384.00
0244030019	TRIPLAY DE 4'x8'x 19 mm	pln	227.9324	93.11	21,222.56	21,197.72
0250020062	COMPUERTA TIPO WAGON, 2.50 X 2.50, INCLUYE ACCIONAMIENTO	und	1.0000	124,518.49	124,518.49	124,518.49
0251010057	PERFIL ASTM (Angulo 1/4" x 1 1/2")	ton	41.5938	3,111.15	129,392.73	129,406.58
0253000002	PETROLEO DIESEL # 2	gln	22,569.7872	12.30	277,608.42	277,596.98
0253000003	COMBUSTIBLES PARA PROCESOS	gln	14,829.1246	12.30	182,398.18	182,398.38
0254010015	IMPRIMANTE PARA JUNTA	gln	0.0171	230.60	4.61	3.93
0254010051	PINTURA LATEX	gln	160.0000	13.16	2,105.60	2,112.00
0254440100	DILUYENTE THINNER 9053	gln	1,722.9166	44.80	77,186.82	77,172.35
0254440101	DILUYENTE THINNER 9192	gln	1,925.0064	36.39	70,051.11	70,050.73
0254440102	DILUYENTE THINNER 21-06	gln	70.0979	37.13	2,602.81	2,594.38
0254980002	PINTURA SIGMACOVER 280	gln	2,726.0184	85.01	231,738.96	231,741.33
0254980003	PINTURA SIGMASHIELD 1200	gln	6,890.3173	364.48	2,511,383.83	2,511,367.70
0254980004	PINTURA SIGMACOVER 300	gln	4,276.0992	78.40	335,246.24	335,250.62
0254980005	PINTURA SIGMACOVER 630	gln	632.3924	118.55	74,969.83	74,984.97
0254980006	PINTURA SIGMADUR 550	gln	275.7672	136.27	37,579.18	37,589.22
0256020102	PLANCHA DE ACERO ESTRUCTURAL A-36	ton	3,397.8951	2,814.85	9,564,578.82	9,564,578.81
0259000012	PERFIL 4 ETERNIT ROJO 2.44x1.10 x4mm	pza	288.0000	32.08	9,239.04	9,232.00
0260000002	TEKNOPOR DE 1" x 4' x 8'	pln	1.0214	7.51	7.66	7.69
0265170100	TUBOS SCH 40, A53	kg	3,539.2000	7.41	26,225.47	26,225.36
0265180021	CODO SOLDADO D=12" X 90° RL X 150 PSI	pza	56.0000	133.34	7,467.04	7,467.04
0265760013	REDUCCION D=12" a 8"	pza	56.0000	88.89	4,977.84	4,977.84
0272130004	TUB. PVC SAL P/DESAGUE DE 6" x 5 m	und	216.0000	142.61	30,803.76	30,801.60
0277000021	VALVULA COMPUERTA D=8" - 250 PSI	pza	112.0000	2,518.55	282,077.60	282,077.60
0277510001	VALVULA DE PURGA, D=400 mm	und	4.0000	4,926.68	19,706.72	19,706.72
0277510002	VALVULA DE PURGA, D=200 mm	und	32.0000	2,653.30	84,905.60	84,905.60
0278000072	VALVULA COMPUERTA D=16" X 250 PSI	pza	1.7950	5,037.10	9,066.78	9,041.59
					24,270,081.41	24,269,859.88

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina de Asesoría Jurídica N° 138 (Cuarenta y ocho)

Obra: CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU
Subpresupuesto: PRESUPUESTO DE VENTA Nº JDPMM-SCH-2009-075 (REVISION Nº 01)
Fecha: 16/11/2009
Lugar: LA LIBERTAD – TRUJILLO – VIRU

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/
	EQUIPOS					
0348010008	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 11 P3-18 HP	hm	413.8500	17.25	7,138.91	7,139.66
0348040001	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 1,500	hm	1,798.2704	111.55	200,597.02	200,363.23
0348040003	CAMION CISTERNA 4x2 (AGUA) 122 HP 2,000	hm	13.1811	130.06	1,714.19	1,716.03
0348040017	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP 35 TON.	hm	120.0000	208.15	24,978.00	24,978.00
0348040027	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 M3.	hm	1,558.9161	197.64	308,104.95	308,159.27
0348040036	CAMION BARANDA, 180-210 hp	hm	80.0000	157.83	12,626.40	12,626.40
0348040037	CAMION CONCRETERO 6X4, 300 HP - 6m3	hm	60.0000	226.68	13,600.80	13,600.80
0348070021	CONJUNTO DE CORTE OXI-ACETILENO	hm	87.4678	3.86	337.63	337.51
0348080002	MOTOBOMBA 12 HP 4"	hm	585.2885	22.56	13,204.14	13,217.70
0348080005	MOTOBOMBA 17 HP 6"	hm	4,320.0000	33.27	143,726.40	143,726.40
0348100011	CAMIONETA DOBLE TRACCION DE 1 TON.	hm	120.0000	22.49	2,698.80	2,698.80
0348130081	CAMION TRAYLER CAMA BAJA	hm	60.0000	208.15	12,489.00	12,489.00
0348510001	MAQUINA DOBLADORA DE FIERRO	hm	278.5449	3.49	972.10	1,031.65
0348850092	MAQUINARIAS Y EQUIPOS EN OBRA	GLB	3,265.2200	105.53	344,578.67	344,578.66
0348850093	MAQUINARIA Y EQUIPO EN OBRA P/SIST. DE TUB. P/ VALVULAS DE AIRE	GLB	28.0000	105.82	2,962.96	2,962.96
0348960001	CIZALLA ELECTRICA - 3.5 H.P.	hm	278.5449	4.92	1,370.42	1,031.65
0349010002	COMPRESORA NEUMATICA 250-330 PCM, 87 HP	hm	548.4942	63.81	34,999.15	34,990.01
0349030013	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	hm	744.3811	84.22	62,691.68	62,700.81
0349040011	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	hm	2,219.0141	185.49	411,604.16	411,639.50
0349040023	RETROEXCAVADOR S/ORUG 115-165HP .75-1.4Y	hm	1,287.0901	203.58	262,025.78	261,764.52
0349040033	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	131.5820	241.95	31,835.78	31,934.03
0349040034	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	hm	296.1027	329.56	97,582.72	97,567.47
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 Kg.	hm	298.2127	4.57	1,362.82	1,366.43
0349070004	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	629.8956	4.69	2,954.23	2,958.12
0349090000	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	893.6611	150.34	134,352.84	134,366.85
0349100000	DOSIFICADORA DE CONCRETO 40 HP 50 M3/HOR	hm	429.3256	76.11	32,676.31	32,673.93
0349100021	PLANCHA COMPACTADORA 145 kg	hm	19,476.6862	19.43	378,432.09	378,681.01
0349130002	CAMION CONCRETERO 6x4 300 HP 6 M3.	hm	858.3623	226.68	194,573.04	194,572.11
0349150002	GRUPO ELECTROGENO 140 HP 90 KW	hm	429.3256	106.46	45,706.47	45,709.80
0349180051	MAQUINA DE ROLADO	hm	59,038.5557	112.59	6,647,151.47	6,647,156.00
0349510013	BOMBA CONCRETO 50 m3/h	hm	429.3256	80.46	34,543.89	34,561.38
0349520011	VIBRADOR DE CONCRETO DE 1.5	hm	213.2800	4.69	1,000.28	1,008.00
0349880001	EQUIPO TOPOGRAFICO (Estación Total, Teodolito, Nivel. etc)	GLB	14.0000	3,000.00	42,000.00	42,000.00
0349900011	SIERRA ELECTRICA - 3.5 H.P.	hm	285.2875	6.78	1,934.27	1,940.05
					9,508,527.39	9,508,247.74
				Total S/.	40,037,334.84	40,037,852.12
				S/.		40,037,852.12

La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

S10

GERENCIA DE ESTUDIOS

Fórmula Polinómica

Presupuesto	**0401196 SIFON CONSTRUCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU**
Fecha Presupuesto	**Nov-09**
Moneda	**NUEVOS SOLES**
Ubicación Geográfica	**13110:LA LIBERTAD - VIRU - VIRU**

K = 0.137*(Jr / Jo) + 0.224*(PLr / PLo) + 0.073*(Pr / Po) + 0.177*(Dr / Do) + 0.239*(Mr / Mo) + 0.150*(GGr / GGo)

Monomio	Factor	(%)	Simbolo	Indice	Descripción
1	0.137	100.000	J	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.224	100.000	PL	56	PLANCHA DE ACERO LAC
3	0.073	100.000	P	54	PINTURA LATEX
4	0.177	100.000	D	30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
5	0.239	100.000	M	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
6	0.150	100.000	GG	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto **0401196 CONSTRCCION DE LA SEGUNDA LINEA DEL SIFON VIRU**

Fecha presupuesto **Novidembre 2009**
Moneda **NUEVOS SOLES**

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	0.113	0.000	
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	0.558	0.000	
04	AGREGADO FINO	0.622	0.000	
05	AGREGADO GRUESO	0.193	0.000	
07	ALAMBRE Y CABLE TIPO TW Y THW	0.039	0.000	
09	ALCANTARILLA METALICA	0.272	0.000	
10	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA	0.028	0.000	
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	1.320	0.000	
27	DETONANTE	0.003	0.000	
28	DINAMITA	0.055	0.000	
29	DOLAR	0.383	0.000	
30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)	17.267	17.708	+29+28+27
32	FLETE TERRESTRE	1.643	0.000	
37	HERRAMIENTA MANUAL	0.661	0.000	
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	11.740	15.024	+02+03+04+05+07+10+59+21+43+44+45+72
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.	0.186	0.000	
44	MADERA TERCIADA PARA CARPINTERIA	0.092	0.000	
45	MADERA TERCIADA PARA ENCOFRADO	0.046	0.000	
47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	13.650	13.650	
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	2.346	0.000	
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	18.296	23.949	+53+48+37+32
51	PERFIL DE ACERO LIVIANO	0.282	0.000	
53	PETROLEO DIESSEL	1.003	0.000	
54	PINTURA LATEX	7.289	7.289	
56	PLANCHA DE ACERO LAC	20.879	22.380	+77+78+65+51+09
59	PLANCHA DE FIBRO-CEMENTO	0.020	0.000	
60	PLANCHA DE POLIURETANO	0.000	0.000	
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	0.084	0.000	
72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA	0.067	0.000	
77	VALVULA DE BRONCE NACIONAL	0.658	0.000	
78	VALVULA DE FIERRO FUNDIDO NACIONAL	0.205	0.000	
	Total	**100.000**	**100.000**	

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA
CONSTRUCTORES Y REPARADORES NAVALES DESDE 1849

CRONOGRAMA VALORIZADO DE OBRA

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA
CONSTRUCTORES Y REPARADORES NAVALES DESDE 1946

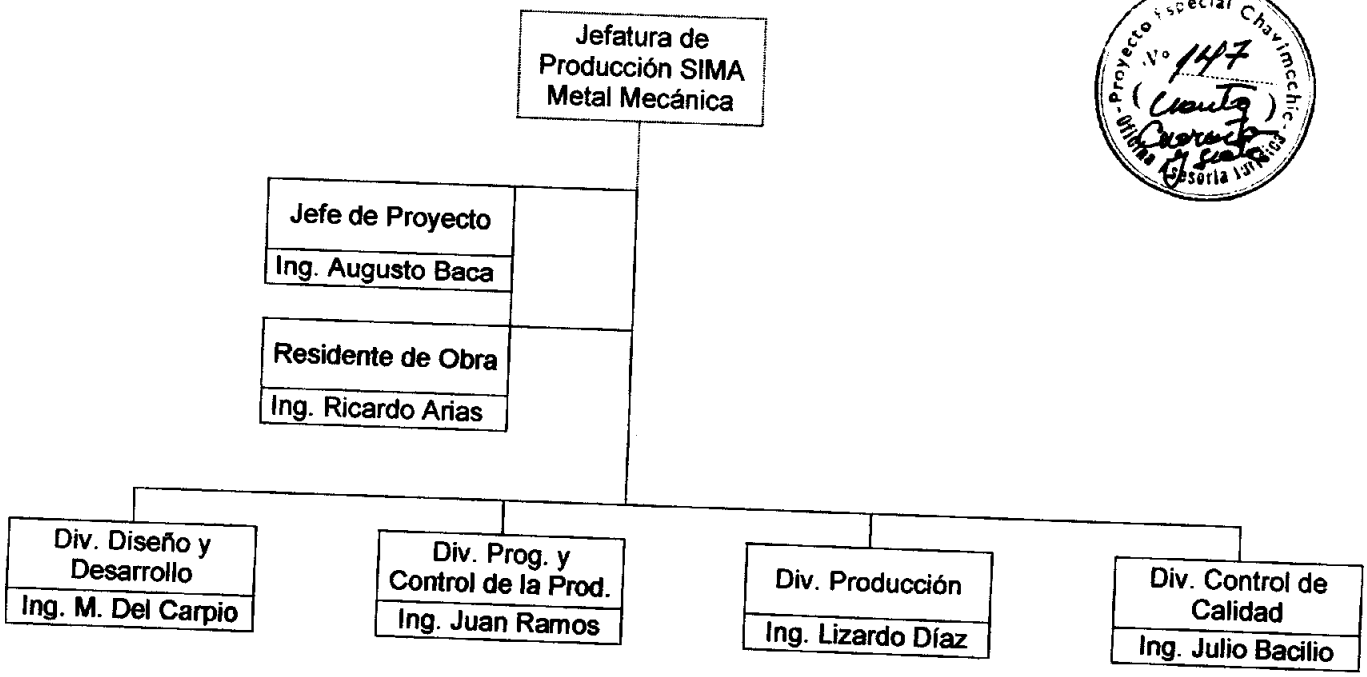
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA
CONSTRUCTORES Y REPARADORES NAVALES DESDE 1946

PROPUESTA DE RECURSOS HUMANOS

ORGANIGRAMA PARA TRABAJOS EN TALLER

Obra — Construcción de la Segunda Línea del Sifón Viru
Cliente — Proyecto Especial CHAVIMOCHIC
Ejecuta — SIMA Chimbote

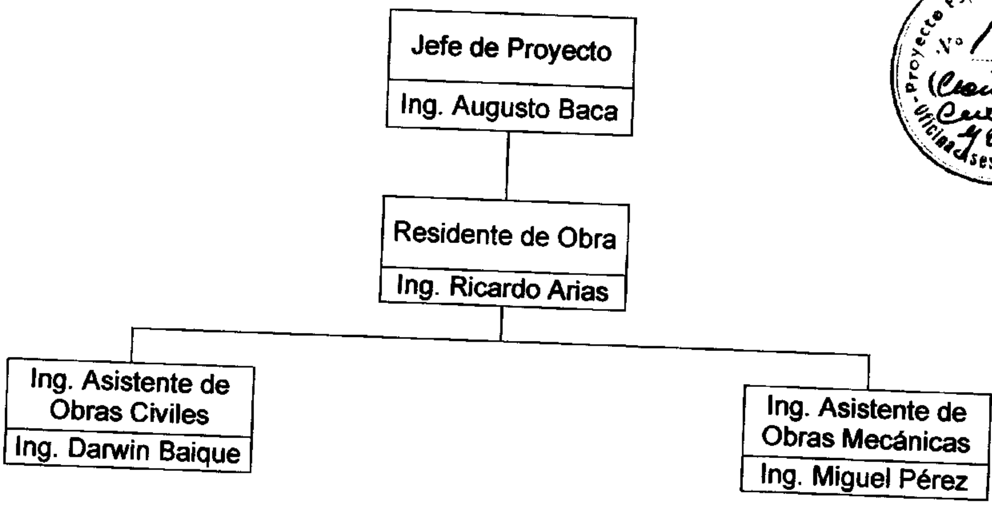


SIMA

ORGANIGRAMA DE TRABAJOS EN OBRA

Obra	Construcción de la Segunda Línea del Sifón Viru
Cliente	Proyecto Especial CHAVIMOCHIC
Ejecuta	SIMA Chimbote

Proyecto Especial Chavimochic – Oficina Asesoría Jurídica
N° 148 (Ciento cuarenta y ocho)



SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA

FRENTE DE TRABAJOS EN TALLER Y OBRA

Obra	Construcción de la Segunda Línea del Sifón Viru
Cliente	Proyecto Especial CHAVIMOCHIC
Ejecuta	SIMA Chimbote

Proyecto Especial Chavimochic
N° 149 (ciento cuarenta y nueve)

1. Personal Destacado en Obra.

Residente de Obra	Ing. Ricardo **Arias** Vásquez CIP. 48704
Asistente de Obras Civiles	Ing. Darwin **Baique** Quevedo CIP. 83588
Asistente de Obras Mecánicas	Ing. Miguel **Pérez** Jara CIP. 110334
Maestro de Obra Civil (01)	Tco.
Supervisor de Obra Mecánica (01)	Tco. Jorge **Alvitres** Sedamanos
Técnico en mecánica de suelos	02 personas
Personal Administrativo	03 personal
Seguridad Ind. Medio ambiente	03
Técnico en topografía	01
Dibujante CAD	01
Capataz	02
Operario, Oficial y Peón Maestro Oxigenista Maestro Calderero Maestro Soldador Maestro Pintor Maestro Maniobrista	Los necesarios para los frentes de trabajo.
Inspector de control de calidad	Servicio permanente en obra.

2. **Personal Destacado en Taller.**

Jefe de Proyecto	Ing. Augusto **Baca** Rodríguez
Div. Diseño y Desarrollo	Ing. Marco **Del Carpio** Gonzáles Ing. Eduardo **Velásquez** varas Tco. Jorge **Gonzáles** Ching Tco. Juan **Portilla** Rodríguez
Div. Prog. Cont. Producción	Ing. Juan **Ramos** Domínguez. Ing. Gianmarco **Chávez** Galarza
Div. De Producción	Ing. Lizardo **Díaz** Mauricio Ing. Miguel **Pérez** Jara Ing. Claudio **Ramírez** Gamarra.
Taller de Habilitado y Corte	Tco. Francisco **Euribe** Ularte
Taller de Calderería	Tco. Edgar **Toledo** Acuña
Taller de Soldadura	Tco. Santos **Castro** Espinola
Taller de Pinturas	Tco. Oscar **Zevallos** Del Río
Taller de Maquinados	Tco. Prudencio **Lindo** Santos
Div. Control de Calidad	Ing. Julio **Bacilio** Cruz
Inspector de Soldadura	Ing. Luís **Huaman** Rivera
Inspector de END (Nivel ASNT)	Tco. Domingo **Regal** Fiestas Tco. Virgilio **Aranda** Olivera Tco. Raul **Vilela** Feria Tco. Dino **Castro** Hidalgo Op. José **Castillo** Roque

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA

EQUIPAMIENTO DEL EJECUTANTE

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica - N° 151 (Ciento cincuenta y uno)

Obra: Construcción de la Segunda Línea del Sifón Viru
Cliente: Proyecto Especial CHAVIMOCHIC
Ejecuta: SIMA Chimbote

Ítem	Cant	Maquinaria / Equipo	Condición (Alq / Prop)	Ubicación
1	02	Maquina roladora para tubos - hidraulica	P	Taller
2	01	Maquina de Oxicorte Automatico LANTEX	P	Taller
3	05	Maquina de Oxicorte Semi Automatico	P	Taller
5	04	Grúas Puente en taller de 30 y 20 Tn	P	Taller
6	02	Grúas Telescópica – Cap. 20 Tn	P	Taller
7	01	Grúa Telescópica – Cap. 15 Tn	P	Obra
8	02	Montacargas para maniobras – Cap. 5 y 7 Tn.	P	Taller
9	10	Maquina de Soldar Semi Automatica	P	Taller
10	08	Maquina de Soldar Semi Automatica	P	Obra
11	04	Posicionadores para Soldadura (Long. / Circunf)	P	Taller
12	05	Compresoras de aire para arenado y pintura	P	Taller
13	02	Compresora neumática de 87 HP, 250-330 PCM	P	Obra
14	03	Maquina para aplicación de pintura	P	Taller
15	01	Maquina para aplicación de pintura	P	Obra
16	01	Equipo de rayos X	P	Taller
17	01	Equipo de rayos X	A	Obra
18	01	Equipo de Ultrasonido	P	Taller / Obra
19	02	Retroexcavadora sobre orugas de 115 a 165 HP	A	Obra
20	08	Volquetes 6 x 4, de 15 m3 de capacidad	A	Obra
21	01	Tractor de Orugas 190 a 240 HP	A	Obra
22	02	Cargadores sobre llantas 160-195 HP	A	Obra
23	02	Motoniveladora 125 HP	A	Obra
24	02	Rodillo vibratorio autopropulsado 70-100 HP de 7-9 Tn	A	Obra
25	06	Mezcladoras de Concreto de 11 p3 de 18 HP		
26	02	Camión cisternas para agua 122 HP, 2000gal.	A	Obra
27	04	Motobomba 17 HP	P	Obra
28	06	Plancha compactadora 145 kg.	A	Obra
29	01	Laboratorio de mecánica de suelos	A	Obra
	02	Equipos de Topografía: Estación Total, Nivel , etc.	P	Taller / Obra

El Ejecutante que suscribe se compromete a mantener y emplear en la obra el equipo ofertado.

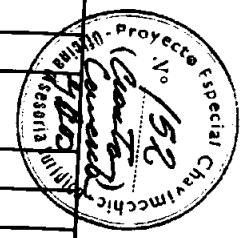
Chimbote, 16 de noviembre del 2009.

SIMA

RELACION DE MAQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES DIVISION METAL MECANICA

Fecha: 2009-11-16

MAQUINA	CANT.	CAPACIDAD
Botella de Arenar	3	Presión de 100 PSI, 1m3
Cepillo B60100	1	Carrera long. max. = 1000 Altura max. De trabajo = 300
Cepillo de mesa REICHDLE & KANOEDLER	1	Carrera longitudinal max. = 7800 mm Carrera vertical = 1350mm long.de pista = 17 000
Cepillos KLOPP	2	Carrera long. max. = 800 Altura max. De trabajo = 400
Compresora Estacionarias JOY	2	Presión de 100 PSI-250 c.c.
Compresora Portatil Diesel SULLAIR	1	Presión de 100 PSI-350 c.c.
Enderezadora de alas de vigas Cod:001-037	1	Alas de 250 mm de long hasta esp. de pl. de 25 mm.
Equipo de Pintar Devilbiss	3	Presión de 80 PSI
Equipo de Pintar Graco	1	Presión de 2000 PSI
Fresadora X8130	1	Carrera long. max. = 400 Carrera vertical max = 450
Fresadoras KOLP	2	Carrera long. max. = 950 Carrera vertical max = 450 01 con machina para mandrinado
Fuente de Poder DC-100 con Cabezal LT-7/LN-9	4	SAW-Alambre de 4 mm SMAW-Electrodo 1/4 Pulg.
Fuente de Poder DC-600 con Cabezal LT-7/LN-9	2	SAW-Alambre de 3.15 mm SMAW-Electrodo 5/32 Pulg.
Fuente Poder RMO-750 c/Portatwin	4	SMAW-Electrodo 5/32Pulg.
Grua Camión-GROVE	1	45 TN
Grua puente DEMAG	2	15 TN, 20 m de luz
Grua puente DEMAG	2	30 TN, 30 m de luz
Hornos elécricos de conservación de soldadura	2	Para electrodos de sold. Y Fundente
Hornos elécricos de portatiles de soldadura	10	Para electrodo de soldadura
Máq.de Sol. Buffalo	1	SMAW-Electrodo 1/4 Pulg.
Máq.de Sol. ESAB	1	GMAW-Alambre 1.2 mm SMAW-Electrodo 3/16 Pulg.
Máq.de Sol. R3R-LINCOLN	2	SMAW-Electrodo 3/16 Pulg.
Máq.de Sol. RC-300 HOBART	3	GMAW-Alambre 1.2 mm
Máq.de Sold. RC-500 HOBART	3	GMAW-Alambre 1.2 mm



SIMA

RELACION DE MAQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES DIVISION METAL MECANICA

Fecha: 2009-11-16

MAQUINA	CANT.	CAPACIDAD
Máq.de Sol. SAF-500	2	GMAW-Alambre 1.2 mm SMAW-Electrodo 5/16 Pulg.
Máq.de Sol.Miller-Dimension 652	3	GMAW-Alambre 1.2 mm SMAW-Electrodo 1/4 Pulg.
Máq.de Sold.T-300 HOBART	15	SMAW-Electrodo 5/32Pulg.
Maquina de oxicorte automatica TELEREX	1	Longitud de corte 24 000 mm
Maquina de oxicorte CNC AUTOCUT	1	Longitud de corte 8 000 mm
Mini Tolva para Arenado	3	Presión de 60 PSI
Montacarga -CLARK	1	7 TN
Montacarga -YALE	2	5 TN
Plegadora FISHER	1	esp.max. de pl.5 mm,Long.de pl.:3000 mm.
Posicionador Koike Aronson	2	Para tubos hasta 500 mm de Diam. Esp.de pl.:12.5 mm
Posicionador Koike Aronson	1	Para tubos hasta 3000 mm de Diam. Esp.de pl.:50 mm
Prensa Hidraulica c/eléctrica	1	100 TN.
Prensa SETRO c/bomba manual	2	100 TN
Punzonadora WHITNEY 50 Y 70 TN	2	¢ max. De punzón 50 mm en Pl de 5 mm Carrera del punzón = 35 mm Ancho max. = 200 mm Pl de 12 mm
Roladora Dorstener (hidráulica)	1	esp.max.de pl.en frio 76 mm, diámetro mínimo 1000 mm 1000 mm,Long. de pl.:3000 mm
Roladora Webb (electromecánica)	1	esp.max.de pl. 9.5 mm, diametro minimo:12 pulg. Long.de pl.:3000 mm.
Roladora Medley & Whittmore (electromecánica)	1	esp.max.de pl 5 mm,diametro minimo:7 pulg. Long.de pl.:2000 mm.
Sierra electromecánica SABI - 18	1	Sección max. De aserrado ¢ 200 Carrera del brazo 210 mm
Taladro Csepel 100 / 2250	1	Radio max. = 2030 Altura max. De trabajo = 1500 Cono morse N° 6
Taladro FRESADOR AG 32	1	Altura de trabajo max. = 340mm Carrera del husillo = 125 mm Cono Morse N° 3

SIMA

RELACION DE MAQUINAS Y EQUIPOS INDUSTRIALES DIVISION METAL MECANICA

Fecha: 2009-11-16

MAQUINA	CANT.	CAPACIDAD
Taladros CSEPEL 750	2	Radio max. = 2030 Altura max. De trabajo = 1500 Cono morse N° 5
Taladros KOLB 120 / 1600	2	Radio max. = 1880 Altura max. De trabajo = 1600 Cono morse N° 5
Tarraja RIDGID 535	1	Long. max. De rosca = 200mm ¢ max de rosca = 50 mm
Torno MULTIUSOS	1	Long. entre centro = 400mm Volteo = 300, 160 mm
Torno NARDINI	1	Long. entre centro = 1450mm Volteo = 860, 500, 340 mm
Torno REVOLVER TOS	1	Longitud de bancada 1350 mm Volteo = 520 mm 6 Cabezales
Torno TLV - 105	1	Long. entre centro = 1500mm Volteo = 750, 520, 320 mm
Torno VICTORIA	1	Long. entre centro = 2700mm Volteo = 800,600,400 mm
Tornos LC 750 y LC 1000	2	Long. entre centro = 750 , 950mm Volteo = 340, 170 mm
Tornos WEWAG ECONOMY	3	Long. entre centro = 2600mm Volteo = 630, 340 mm

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA
CONSTRUCTORES Y REPARADORES NAVALES DESDE 1940

CAPACIDAD OPERATIVA

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
V° 156

CAPACIDAD OPERATIVA

Obra: Construcción de la Segunda Línea del Sifón Viru

Acero Procesado Año 2005

Enero	250.00	187.33	75%
Febrero	250.00	109.13	44%
Marzo	250.00	148.89	60%
Abril	250.00	144.60	58%
Mayo	250.00	67.16	27%
Junio	250.00	134.97	54%
Julio	250.00	78.76	32%
Agosto	250.00	76.77	31%
Setiembre	250.00	50.75	20%
Octubre	250.00	91.13	36%
Noviembre	250.00	352.80	141%
Diciembre	250.00	227.14	91%
Total	**3,000.00**	**1,669.43**	**56%**
Promedio Ejecutado		**139.12**	

Acero Procesado Año 2006

Enero	250.00	45.49	18%
Febrero	250.00	86.91	35%
Marzo	250.00	168.17	67%
Abril	250.00	108.07	43%
Mayo	250.00	175.84	70%
Junio	250.00	149.81	60%
Julio	250.00	252.77	101%
Agosto	250.00	109.43	44%
Setiembre	250.00	140.60	56%
Octubre	250.00	46.54	19%
Noviembre	250.00	101.34	41%
Diciembre	250.00	88.03	35%
Total	**3,000.00**	**1,472.95**	**49%**
Promedio Ejecutado		**122.75**	

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica Nº 157 (ciento cincuenta y siete)

CAPACIDAD OPERATIVA

Obra: Construcción de la Segunda Línea del Sifón Viru

Acero Procesado Año 2005

Enero	250.00	187.33	75%
Febrero	250.00	109.13	44%
Marzo	250.00	148.89	60%
Abril	250.00	144.60	58%
Mayo	250.00	67.16	27%
Junio	250.00	134.97	54%
Julio	250.00	78.76	32%
Agosto	250.00	76.77	31%
Setiembre	250.00	50.75	20%
Octubre	250.00	91.13	36%
Noviembre	250.00	352.80	141%
Diciembre	250.00	227.14	91%
Total	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Promedio Ejecutado		**139.12**	

Acero Procesado Año 2006

Enero	250.00	45.49	18%
Febrero	250.00	86.91	35%
Marzo	250.00	168.17	67%
Abril	250.00	108.07	43%
Mayo	250.00	175.84	70%
Junio	250.00	149.81	60%
Julio	250.00	252.77	101%
Agosto	250.00	109.43	44%
Setiembre	250.00	140.60	56%
Octubre	250.00	46.54	19%
Noviembre	250.00	101.34	41%
Diciembre	250.00	88.03	35%
Total	**3,000.00**	[illegible]	[illegible]
Promedio Ejecutado		**122.75**	

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA

Proyecto Especial Chavimochic
Nº 158
Oficina Asesoría Jurídica

CAPACIDAD OPERATIVA

Obra: Construcción de la Segunda Línea del Sifón Viru

Acero Procesado Año 2007

Enero	250.00	56.62	23%
Febrero	250.00	72.37	29%
Marzo	250.00	76.37	31%
Abril	250.00	100.42	40%
Mayo	250.00	164.82	66%
Junio	250.00	106.75	43%
Julio	250.00	167.15	67%
Agosto	250.00	255.34	102%
Setiembre	250.00	76.35	31%
Octubre	250.00	103.74	41%
Noviembre	250.00	185.98	74%
Diciembre	250.00	353.86	142%
Total	3,000.00	1,718.77	57%
Promedio Ejecutado		143.3141667	

Acero Procesado Año 2008

Enero	250.00	255.95	102%
Febrero	250.00	226.30	91%
Marzo	250.00	268.43	107%
Abril	250.00	366.69	147%
Mayo	250.00	286.69	115%
Junio	250.00	362.87	145%
Julio	250.00	709.53	284%
Agosto	250.00	660.37	264%
Setiembre	250.00	544.64	218%
Octubre	250.00	83.75	34%
Noviembre	250.00	49.14	20%
Diciembre	250.00	99.63	40%
Total	3,000.00	3,911.99	130%
Promedio Ejecutado		326.1658333	

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA

Proyecto Especial Chavimochic
Folio N° 159
Oficina Asesoría Jurídica

CAPACIDAD OPERATIVA

Obra: Construcción de la Segunda Línea del Sifón Viru

Acero Procesado Año 2007

Enero	250.00	56.62	23%
Febrero	250.00	72.37	29%
Marzo	250.00	76.37	31%
Abril	250.00	100.42	40%
Mayo	250.00	164.82	66%
Junio	250.00	106.75	43%
Julio	250.00	167.15	67%
Agosto	250.00	255.34	102%
Setiembre	250.00	76.35	31%
Octubre	250.00	103.74	41%
Noviembre	250.00	185.98	74%
Diciembre	250.00	353.86	142%
Total	3,000.00	1,718.77	57%
Promedio Ejecutado		143.3141667	

Acero Procesado Año 2008

Enero	250.00	255.95	102%
Febrero	250.00	226.30	91%
Marzo	250.00	268.43	107%
Abril	250.00	366.69	147%
Mayo	250.00	286.69	115%
Junio	250.00	362.87	145%
Julio	250.00	709.53	284%
Agosto	250.00	660.37	264%
Setiembre	250.00	544.64	218%
Octubre	250.00	83.75	34%
Noviembre	250.00	49.14	20%
Diciembre	250.00	99.63	40%
Total	3,000.00	3,913.00	130%
Promedio Ejecutado		326.1658333	

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
N° 160
(Cuarto) Acuerda

CAPACIDAD OPERATIVA

Obra: Construcción de la Segunda Línea del Sifón Viru

Acero Procesado Año 2009

Enero	250.00	179.42	72%
Febrero	250.00	75.20	30%
Marzo	250.00	100.35	40%
Abril	250.00	212.15	85%
Mayo	250.00	102.60	41%
Junio	250.00	134.87	54%
Julio	250.00	338.49	135%
Agosto	250.00	376.84	151%
Setiembre	250.00		0%
Octubre	250.00		0%
Noviembre	250.00		0%
Diciembre	250.00		0%
Total	**3,000.00**	**1,519.92**	**51%**
Promedio Ejecutado		**126.66**	

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA
CONSTRUCTORES Y REPARADORES NAVALES DESDE 1946

ALBUN FOTOGRAFICOS DE TRABAJOS REALIZADOS

SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA S.A.

SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA

SIMA

SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA
CONSTRUCTORES Y REPARADORES
NAVALES DESDE 1845

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
Nº 162 (Ciento sesenta y dos)

JEFATURA DE PRODUCCION METAL MECANICA

AÑO 2008

Proyecto Especial Chavimochic
Nº 163

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

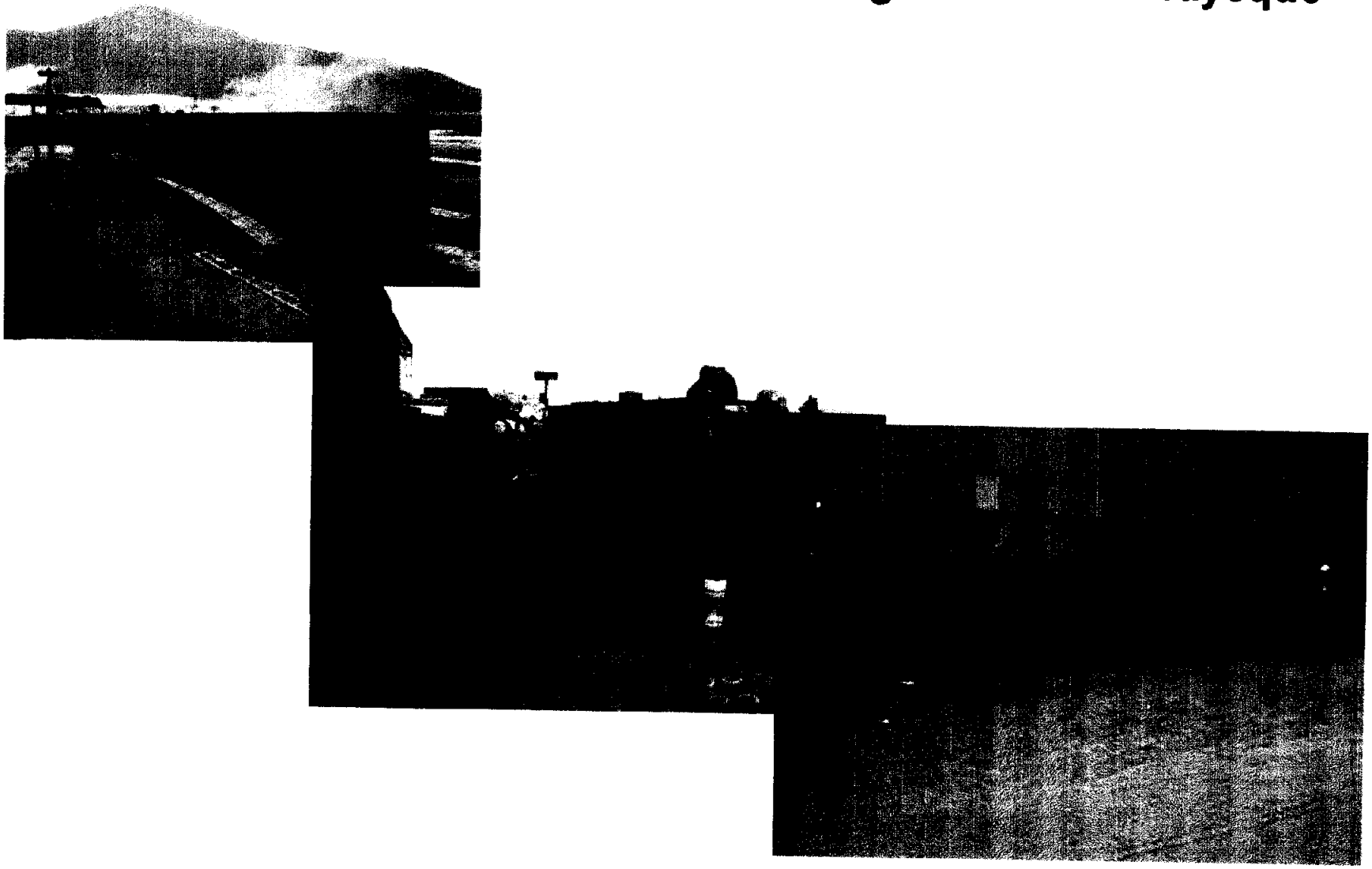
Proyectos 2008

•Intercambio Vial – Gobierno Regional de Lambayeque
•Puente Loromayo – Conirsa
•Puente Velille – Municipalidad Distrital Quellouno
•C.H. Sao Joao – Energ Power
•Tuberia Pucurhuay – Compañía Minera Atacocha
•Puente Atumpampa – Gobierno Regional San Martin
•23 Puentes Seccion Compuesta – MTC

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

PROYECTO EJECUTADO

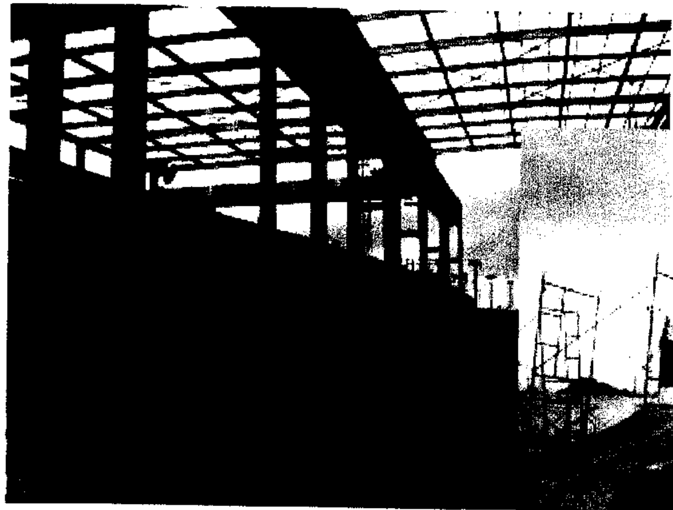
Pte. Intercambio Vial – Gobierno Regional de Lambayeque

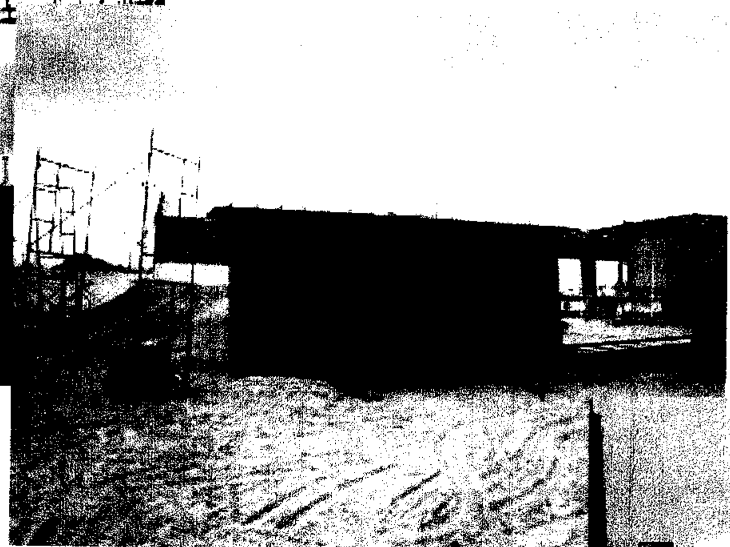


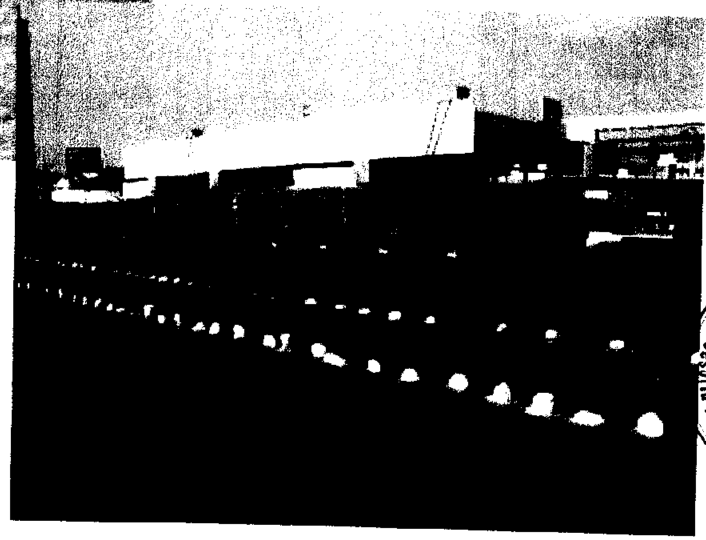
SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

PROYECTO EJECUTADO

Puente Loromayo - Conirsa





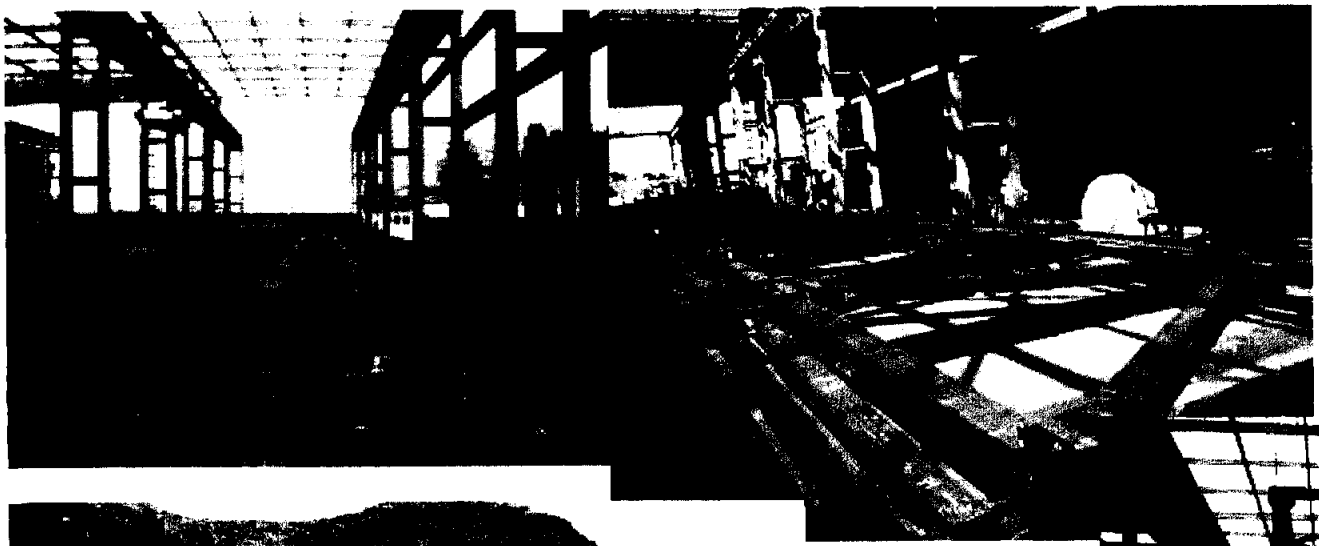


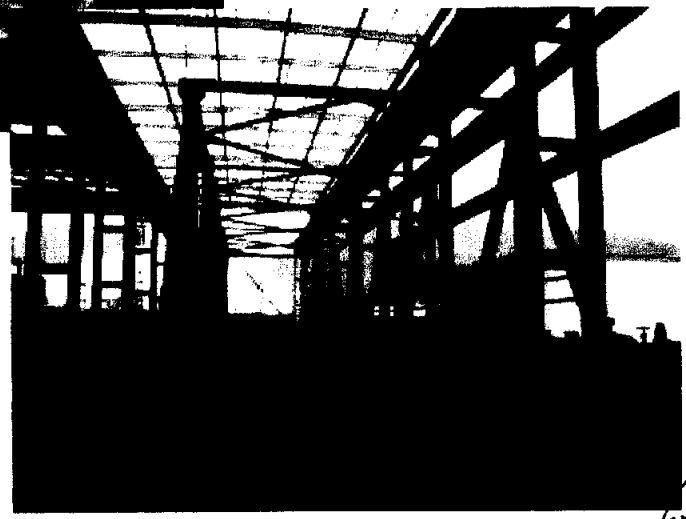
Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
Nº 166
(Ciento sesenta y seis)

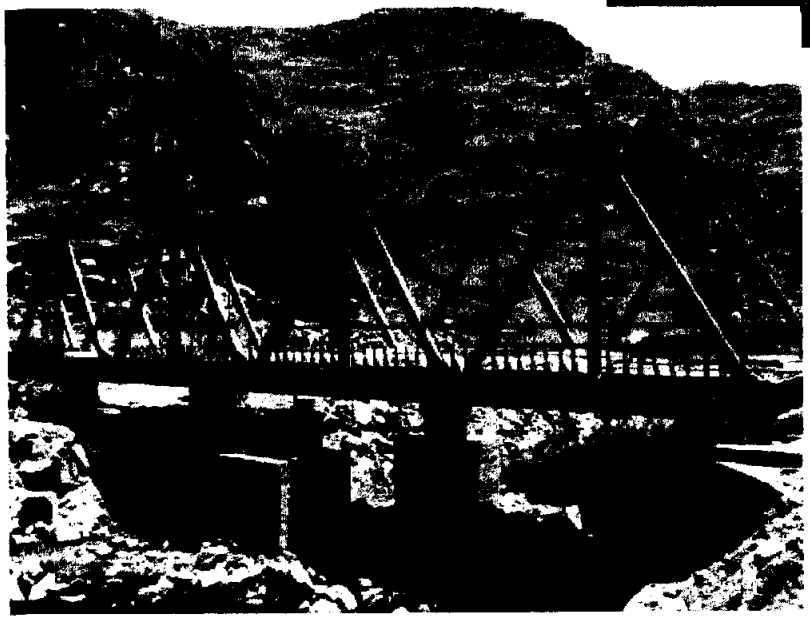
SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

PROYECTOS EJECUTADO

Puente Velille – Municipalidad Distrital Quellouno





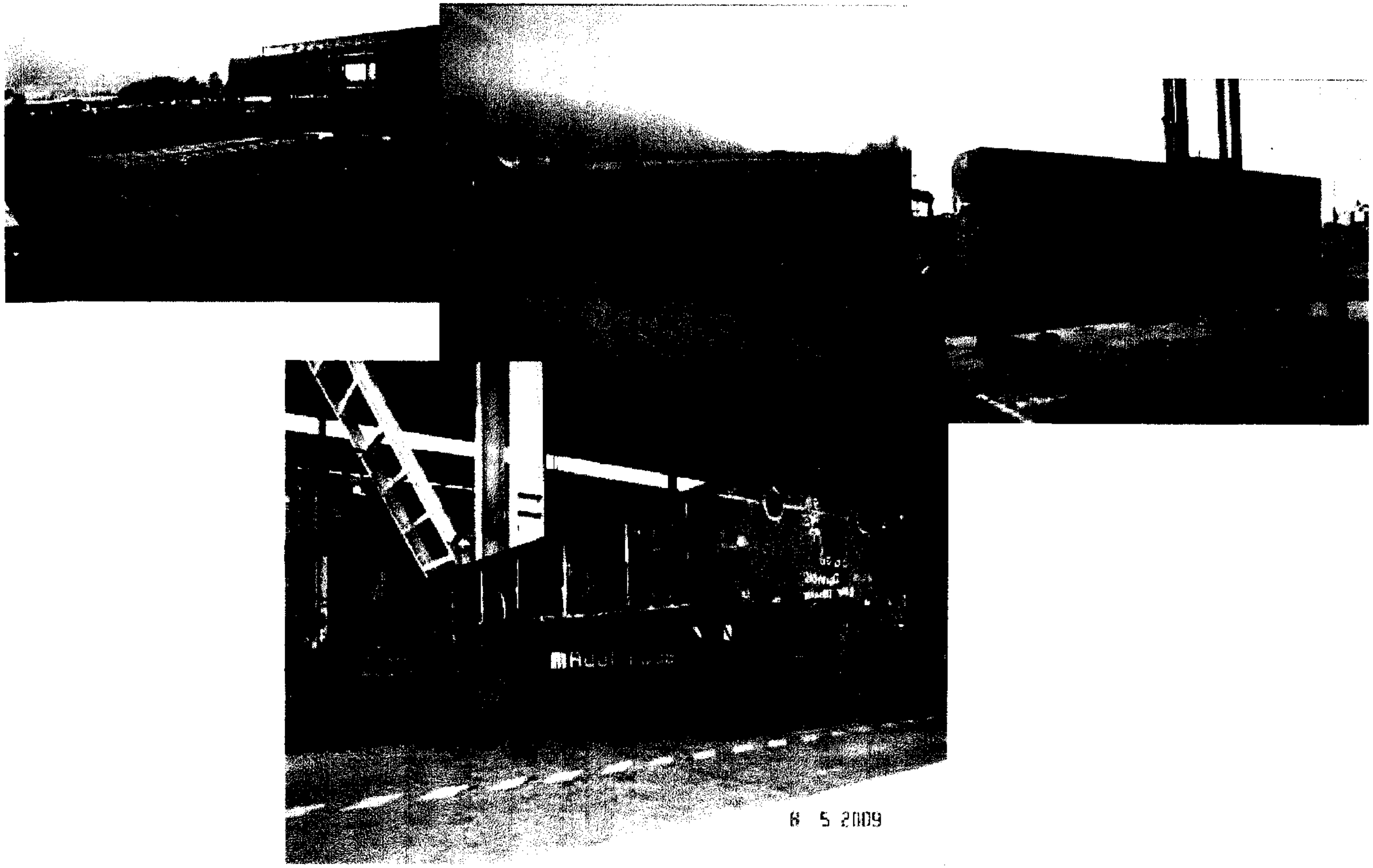


Proyecto Especial Chavimochic - Oficina ... Folio N° 167

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

PROYECTO EN EJECUCION

C.H. Sao Joao – Energ Power



Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoria Juridica
Nº 168 (Ciento sesenta y ocho)

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

PROYECTO EJECUTADO

Puente Atumpampa – Gobierno Regional San Martin

Proyecto Especial Chavimochic – Oficina Asesoria Juridica
Nº 169 (ciento) sesenta y nueve

Nuestra Gente.....

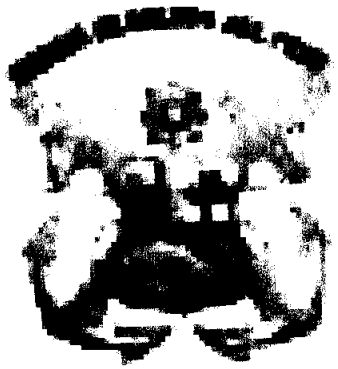
Chavimochic - Proyecto Especial - Oficina de Asesoría Jurídica
Vo. 170

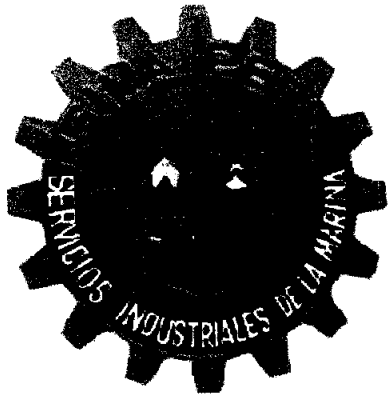
CENTRO DE OPERACIONES NRO. 3
SIMA CHIMBOTE

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA
CONSTRUCTORES Y REPARADORES
NAVALES DESDE 1845

Proyecto Especial Chavimochic - Biblioteca
Nº 171

..... muchas gracias.





SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA S.A.

JEFATURA DE PRODUCCION METAL MECANICA

AÑO 2007

Proyecto Especial Chavimochic - Unidad Ejecutora
No. 113

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

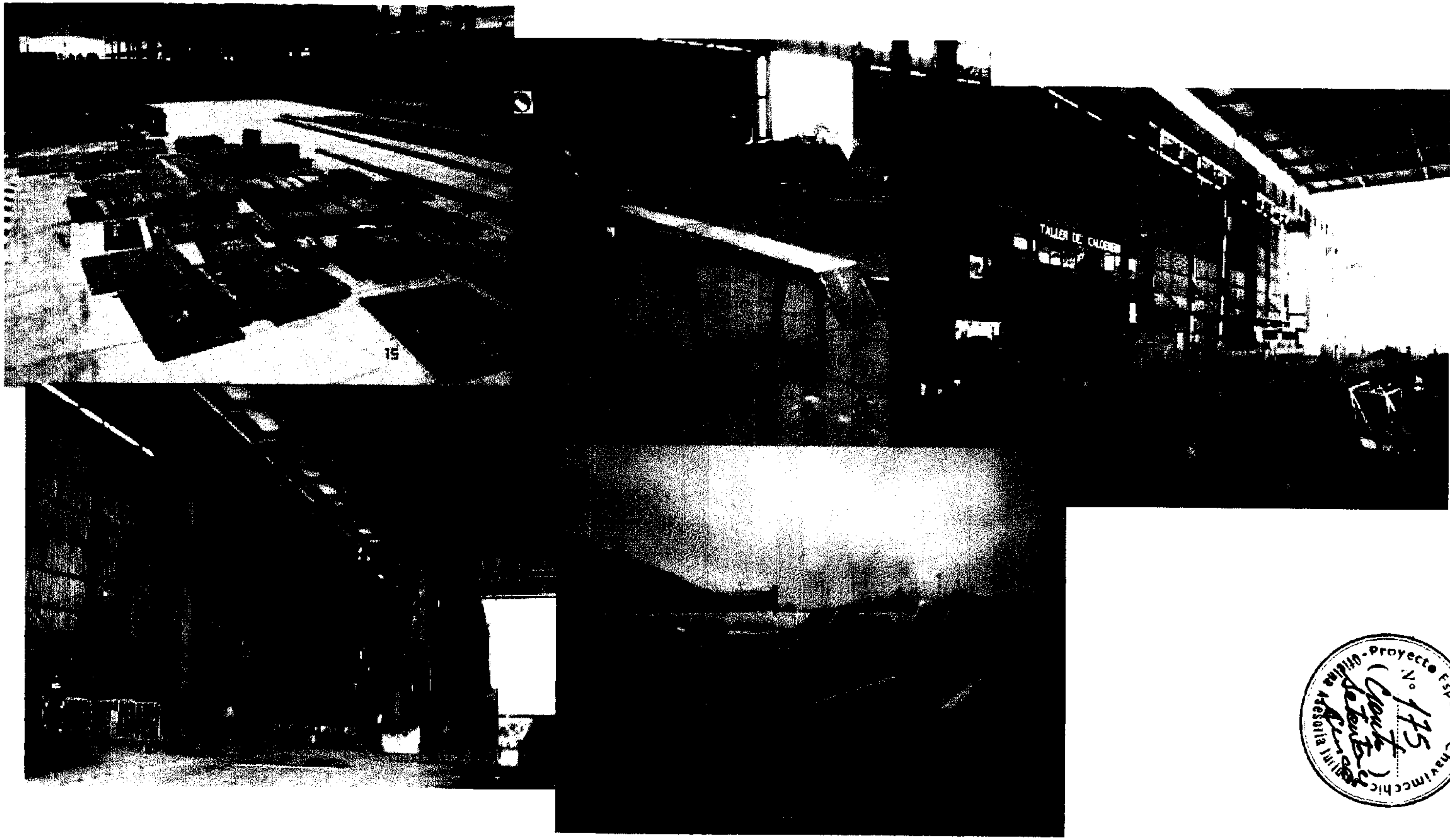
Proyectos 2007

•Boya - GMP
•Puente Mantalo – Municipalidad Distrital Echarate
•Viga Pescadora – PE. Chinecas
•Puente El Rubio – Provias
•Central Hidroeléctrica La Higuera – Energ Power
•Puente Pugentimari – Municipalidad Distrital Echarate
•Puente Chahuares – Municipalidad Distrital Echarate
•Puente Kiteni – Municipalidad Distrital Echarate
•Puente Puerto Carmen – Municipalidad Distrital Echarate
•Puente Espino – Direccion Regional de Transporte Tarapoto
•Puente Raither – Provias Nacional

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

PROYECTO EJECUTADO

Puente Mantalo – Municipalidad Dist. Echarate



Proyecto Especial Chavimochic
Oficina Asesoría Jurídica
Nº 175
(Ciento setenta y cinco)

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

PROYECTOS EJECUTADO

Viga Pescadora – P.E. Chinecas

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
Nº 176
(Ciento setenta y seis)

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

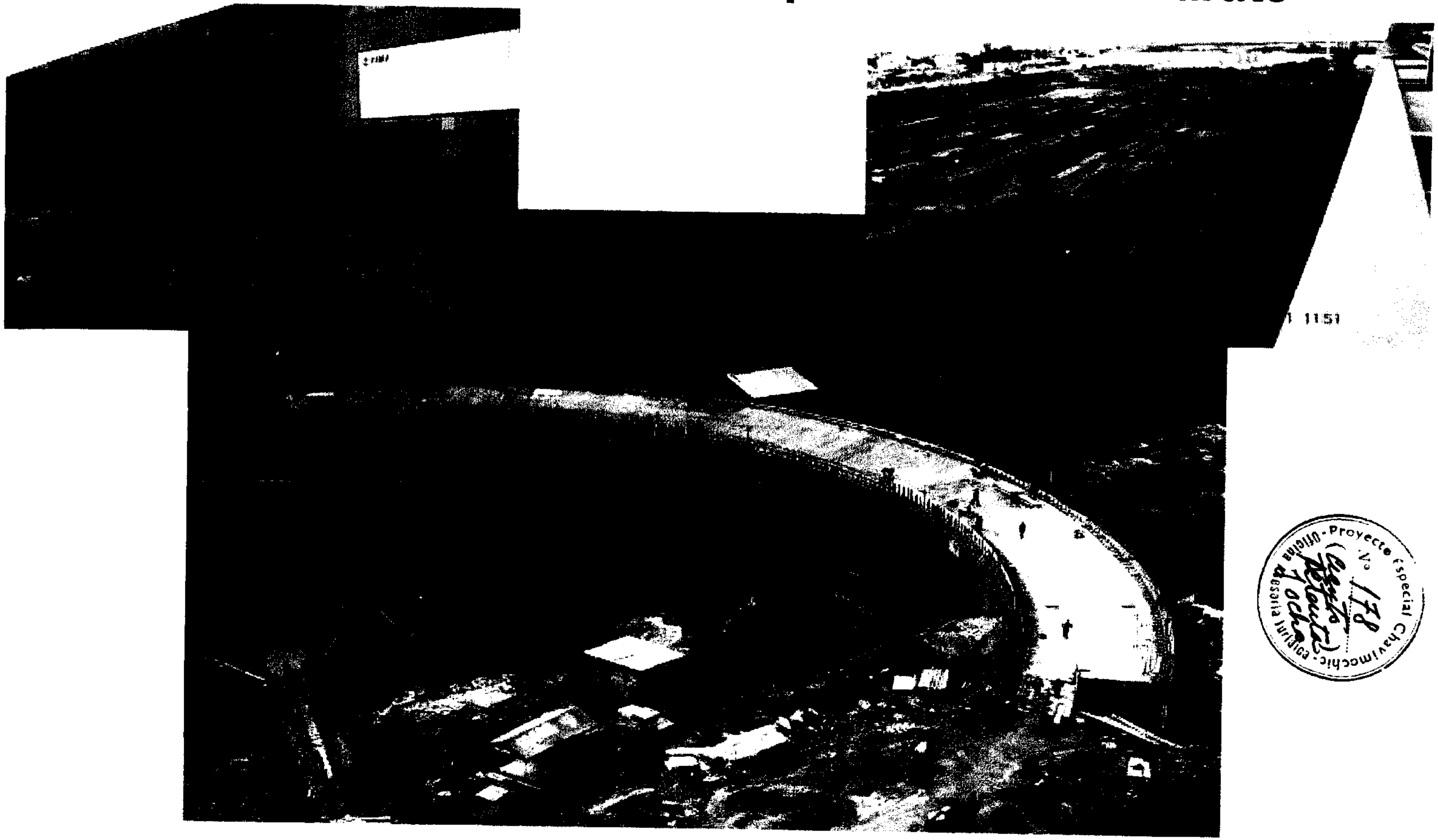
PROYECTO EJECUTADO

Puente El Rubio – Provias Nacional

SIMA INGENIERÍA PARA EL DESARROLLO

PROYECTO EJECUTADO

Puente Pugentimari – Municipalidad Dist. Echarate

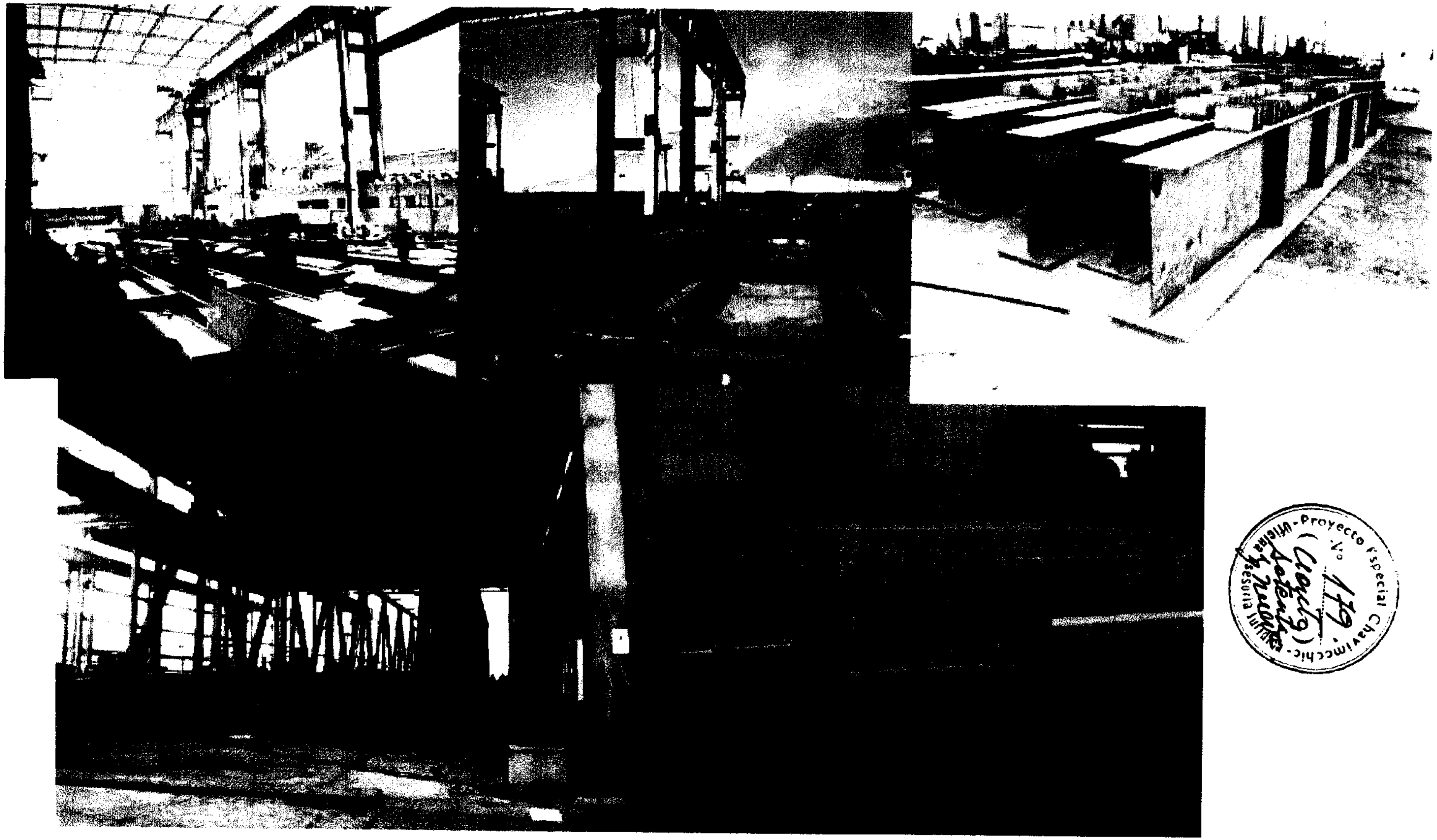


Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
Nº 178 (ciento setenta y ocho)

SIMA
INGENIERÍA PARA EL DESARROLLO

PROYECTO EJECUTADO

Puente Chahuares – Municipalidad Dist. Echarate



Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
Nº 179 (ciento setenta y nueve)

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

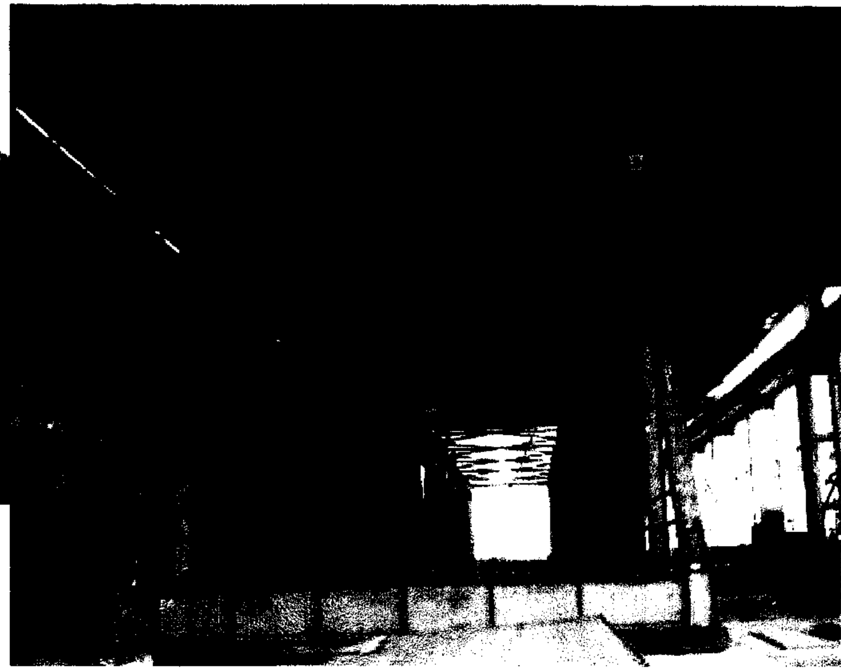
PROYECTO EJECUTADO

Puente Kiteni – Municipalidad Dist. Echarate

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

PROYECTO EJECUTADO

Puente Puerto Carmen – Municipalidad Dist. Echarate



Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
Nº 181 (Ciento Ochenta y uno)

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

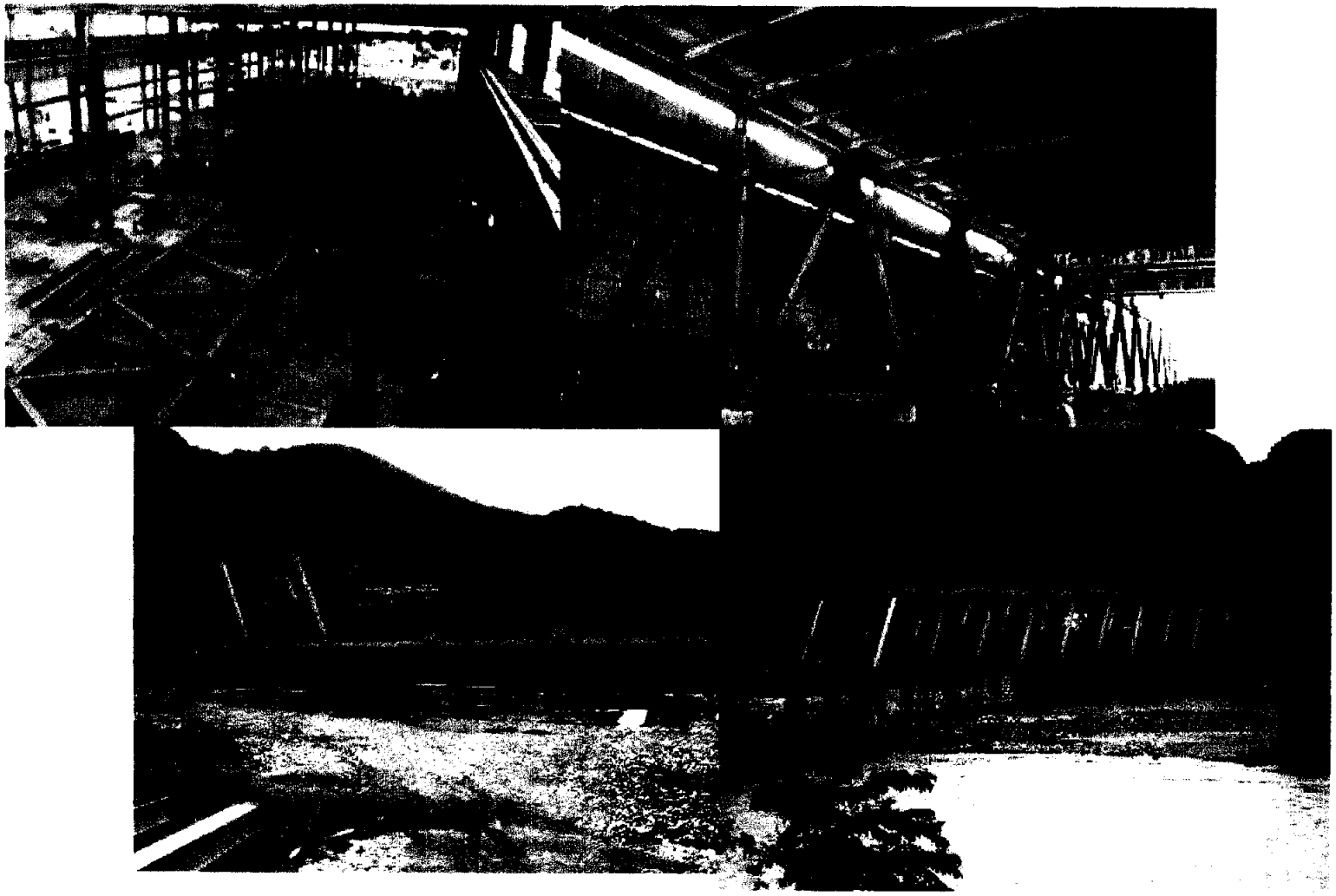
PROYECTO EJECUTADO

Puente Espino – D.R.T. Tarapoto

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

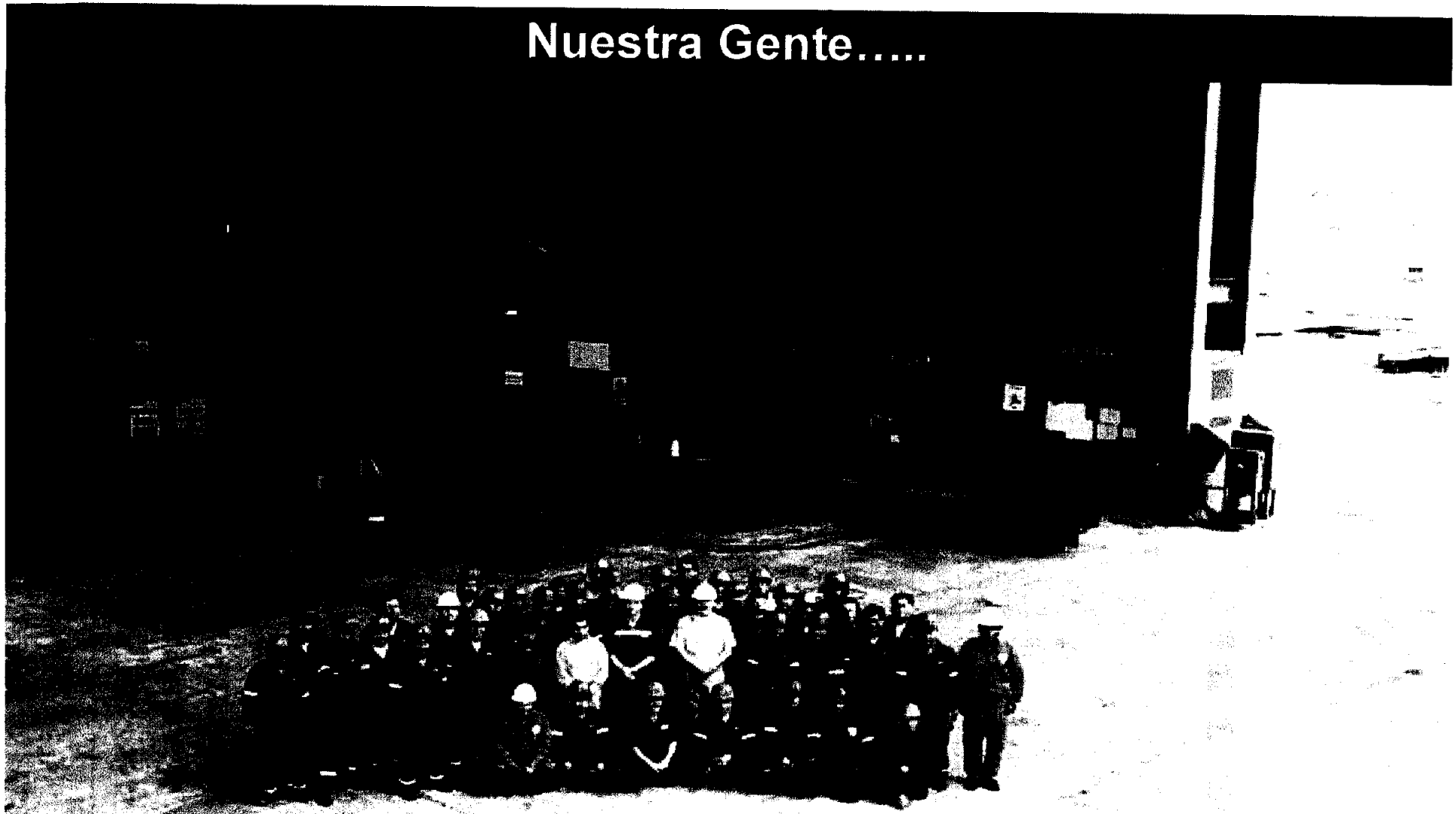
PROYECTO EJECUTADO

Puente Raither – PROVIAS Nacional



183

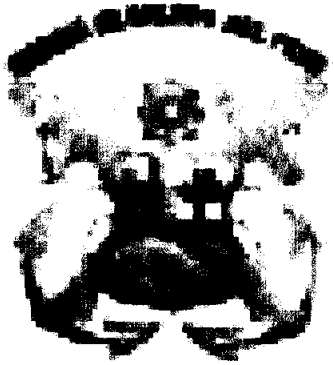
Nuestra Gente.....

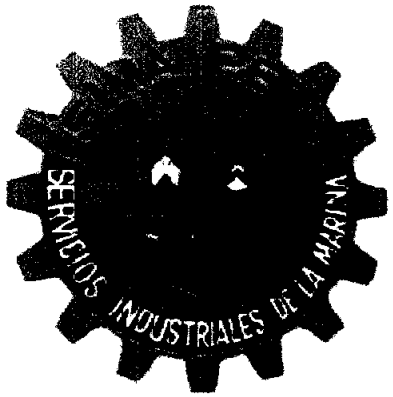


CENTRO DE OPERACIONES NRO. 3
SIMA CHIMBOTE

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA
CONSTRUCTORES Y REPARADORES
NAVALES DESDE 1845

..... muchas gracias.





SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA S.A.

JEFATURA DE PRODUCCION METAL MECANICA

AÑO 2006

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

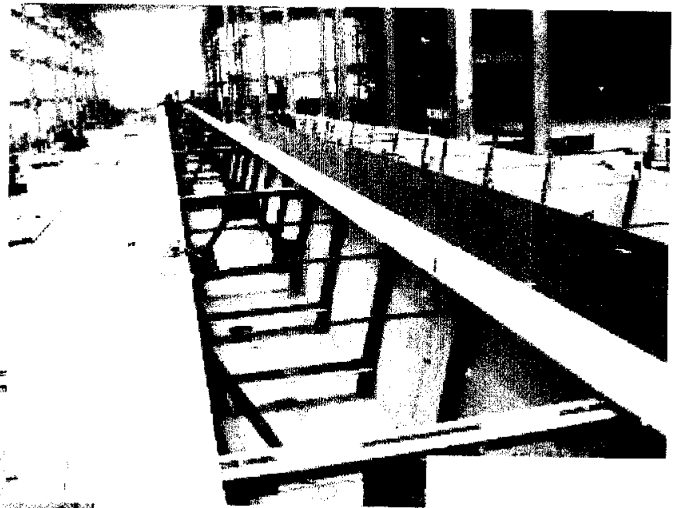
Proyectos 2006

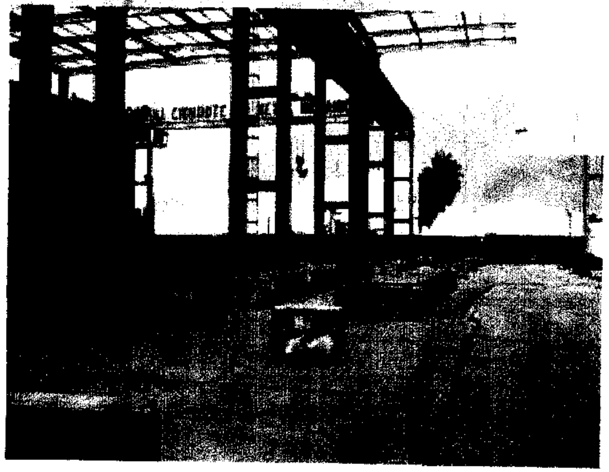
•Puente Carrasquillo – Provias
•Puente Socabaya – Provias
•Puente Carrilluchayoc – Municipalidad Distrital de Santa Teresa
•Torres Yanango – Roaya S.A.C.
•Puente Codo – Prodapp
•Puente Nuevo Mundo – Inade
•Compuertas Quilleco – Energ Power
•Contenedores – Peru Rail

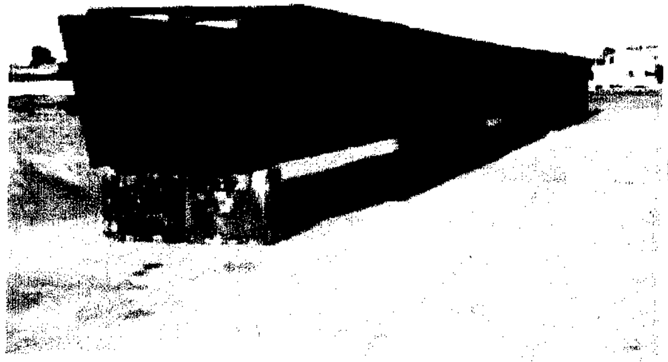
SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

PROYECTO EJECUTADO

Puente Carrasquillo - Provias







Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
Nº 189.
(Ciento ochenta y nueve)

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

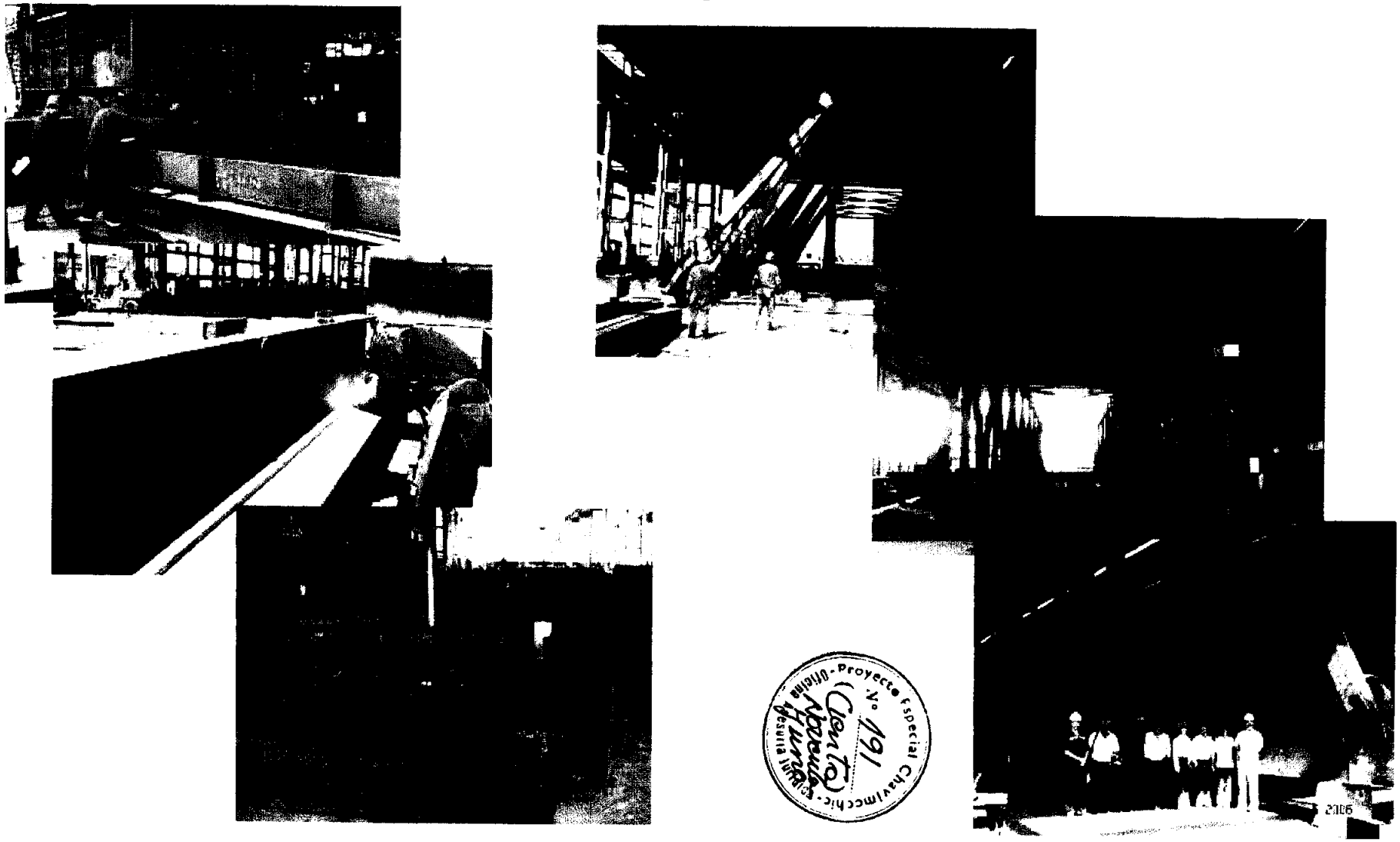
PROYECTO EJECUTADO

Puente Socabaya - Provias

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

PROYECTOS EJECUTADO

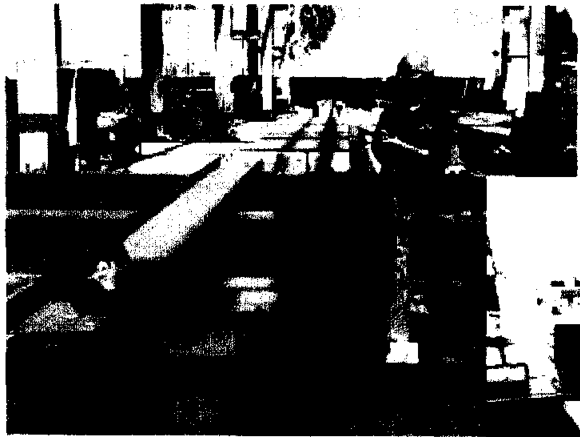
Puente Carrilluchayoc – Municipalidad Distrital Santa Teresa



SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

PROYECTO EJECUTADO

Torres Yanango – Roaya



Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
Nº 192 (Ciento Noventa y dos)

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

PROYECTOS EJECUTADO

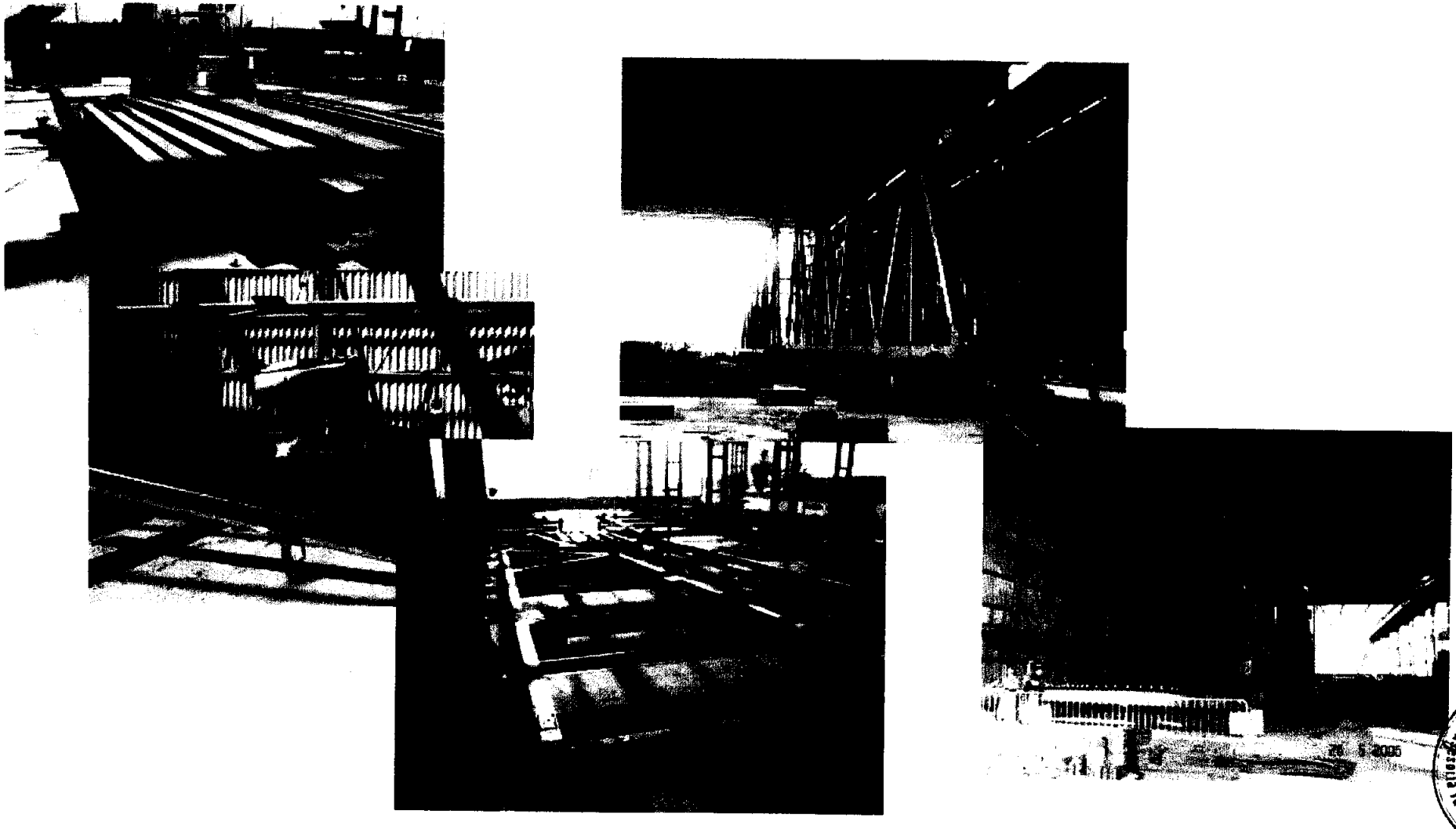
Puente Codo – Prodaap

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
Nº 193
(Ciento Noventa y Tres)

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

PROYECTOS EJECUTADO

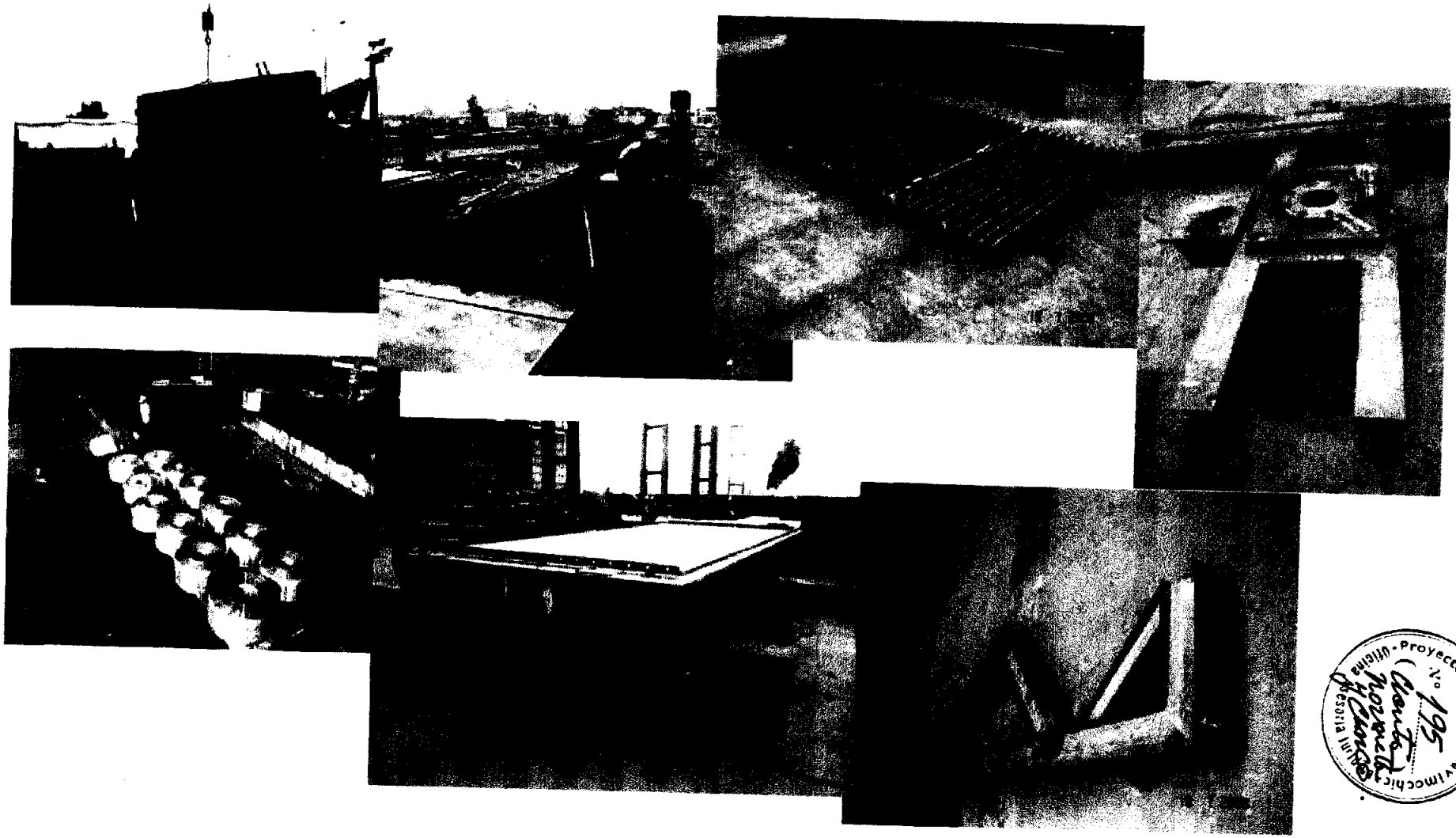
Puente Nuevo Mundo – Inade



SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

PROYECTOS EJECUTADO

Compuertas Quilleco – Energ Power



Proyecto Especial Chavimochic
Oficina Jurídica
Pesoria Jurídica
Nº 195

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

PROYECTOS EJECUTADO

Compuertas Quilleco – Energ Power

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina de Asesoría Jurídica
N° 196 (Ciento noventa y seis)

Nuestra Gente.....

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
Nº 197 (ciento noventa y siete)

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

CENTRO DE OPERACIONES NRO. 3
SIMA CHIMBOTE

SIMA
SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA
CONSTRUCTORES Y REPARADORES
NAVALES DESDE 1845

..... muchas gracias.

SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA S.A.

SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA

SIMA

SERVICIOS INDUSTRIALES DE LA MARINA
CONSTRUCTORES Y REPARADORES
NAVALES DESDE 1845

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría ...
Nº 199
(Ciento noventinueve)

JEFATURA DE PRODUCCION METAL MECANICA

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina ... Jurídica
N° 200
(Documentos)

SIMA
INGENIERIA PARA EL DESARROLLO

Proyectos Ejecutados

•Puente Plateritos – Provias
•Rolado 102 Planchas – Fameca
•Puente San Cristóbal – Gobierno Regional Ancash
•Fabricación Compuertas Cariblanco – Energ Power
•Pilotes Puente Daniel A. Carrión – Municipalidad Huancayo
•Vigas y Placas Decantador de Túnel - Antamina
•Puente Santa Rosa – Prodapp
•Puente Reticulado Itigalo Municipalidad Distrital Anco
•Puente Daniel A. Carrión – Municipalidad Huancayo
•Fabricación 80 Vigas W14 – Antamina
•Puente Santa Rosa – Municipalidad del Cusco
•Puente Achoaga - Gerencia Sub. Región Condorcanqui
•Puente Aucamayo – Municipalidad Distrital de Occobamba
•Difusores Quilleco - Energ Power
•Puente Paujil - Prodapp
•Puente Chavimochic – Roaya SAC
•Puente Caynarachi – Inade
•Fabricación Tubos, Codos y Juntas – Energ Power

19

Proyecto Especial Chavimochic - Oficina Asesoría Jurídica
N° 201
(Doscientos uno)