



### III. RESUMEN EJECUTIVO

REGION LA LIBERTAD  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
-----  
Ing. Manuel Alberto Vertiz Malabrigo  
SUB GERENTE DE OBRAS

RESUMEN EJECUTIVO

REGION LA LIBERTAD  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
Ing. Manuel Alberto Vertiz Malabrigo  
SUB GERENTE DE OBRAS

I. ASPECTOS GENERALES

1.1. NOMBRE DEL COMPONENTE:

El Componente Obras Civiles del proyecto denominado: "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ARTE; EN EL(LA) SISTEMA DE RIEGO CHAVIMOCHIC I Y II ETAPA DISTRITO DE CHAO, PROVINCIA VIRÚ, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD, ÍTEM 01: COMPONENTE OBRAS CIVILES".

1.2. CÓDIGO DEL PROYECTO:

El código de inversión del ítem 01: Componente Obra Civil tiene el Código Único de Inversiones N° 2593295.

1.3. UNIDAD EJECUTORA:

La Unidad Ejecutora (UEI) del ítem 01: Componente Obra Civil es el Proyecto Especial Chavimochic.

1.4. MODALIDAD:

La modalidad del ítem 01: Componente Obra Civil será Administración Indirecta - Por Contrata.

1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución será de ciento cincuenta días (150) días calendarios.

1.6. PRESUPUESTO:

Los precios consignados en el Expediente Técnico Reformulado han sido obtenidos de cotizaciones directas del mercado de proveedores locales con fecha al mes de abril, mayo y junio del 2024, lo que ha permitido obtener el Valor Referencia del ítem 01: Componente Obra Civil.

Por tanto, el presupuesto del Componente Obra Civil del proyecto de inversión a nivel de IOARR denominado: "Construcción de obras de arte; en el (la) sistema de riego Chavimochic I y II etapa distrito de Chao, provincia de Virú, departamento de La Libertad, ítem 01: Componente Obras Civiles", identificado con CUI N° 2593295, tiene un monto de inversión total de S/ 8,927,890.56 (Ocho millones novecientos veintisiete mil ochocientos noventa con 56/100 soles) según el siguiente detalle:

IMAGEN N° 01: Resumen del presupuesto de Obra del Componente Obra Civil

COMPONENTE OBRAS CIVILES	MONTO
COSTO DIRECTO	6,142,986.20
GASTOS GENERALES 10.00 %	614,298.62
UTILIDAD 5%	307,149.31
	-----
SUB TOTAL	7,064,434.13
IMPUESTO (IGV 18%)	1,271,598.14
	-----
VALOR REFERENCIAL	8,336,032.27
SUPERVISIÓN DE OBRA 5% (VR)	416,801.61
	-----
PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA	8,752,833.88
CONTROL CONCURRENTE 2% (PTO)	175,056.68
	=====
INVERSIÓN TOTAL DEL COMPONENTE	8,927,890.56

FUENTE: Elaboración propia en base a Expediente Técnico Reformulado

## II. INTRODUCCIÓN

El Canal Madre del Proyecto Especial CHAVIMochic en su recorrido actual cubre una distancia total de 156 km, que abarca desde la bocatoma en el río Santa hasta el río Moche, cruza numerosas quebradas, que, en época de lluvias, especialmente en ocurrencia del Fenómeno del Niño, se activan y traen agua, lodo y piedras. A fin que este flujo no ingrese al canal y pueda originar interrupciones y/o colapso de esta importante estructura, se cuenta con obras de arte como canoas y alcantarillas, las que permiten que el flujo de lodos y sedimentos, productos de la activación de quebradas, se transporten por encima y debajo del canal madre, garantizado de este modo que el canal siga cumpliendo su función.

Sin embargo, con el transcurrir de los años y el comportamiento errático del clima a nivel mundial, se ha visto que estas obras de arte han resultado insuficientes, motivo por el cual se tiene la necesidad de elaborar el componente Obras Civiles del proyecto denominado: **“CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ARTE; EN EL(LA) SISTEMA DE RIEGO CHAVIMochic I Y II ETAPA DISTRITO DE CHAO, PROVINCIA VIRÚ, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD, ITEM 01: COMPONENTE OBRAS CIVILES”**, a fin de optimizar el funcionamiento de las mismas y proteger al canal, el cual contempla la construcción de obras de protección en los sectores correspondientes a las quebradas La Rinconada, Los Colorados, Toma Laredo, Yugoslavia y Las Lomas, infraestructura que se proyecta ejecutar como parte de las acciones de prevención en el marco del Decreto de Urgencia N° 032-2023, debido al peligro inminente ante intensas precipitaciones pluviales (período 2023 – 2024) y otros eventos asociados a la posible ocurrencia del Fenómeno El Niño.

## III. ANTECEDENTES

Debido a la vulnerabilidad del canal madre ante la ocurrencia de eventos de origen natural que pongan en riesgo la capacidad operativa de esta infraestructura que abastece de agua a toda la ciudad de Trujillo, el Proyecto Especial CHAVIMochic ha planificado acciones destinadas a la protección de la Infraestructura Hidráulica Mayor, en este caso el Canal Madre, recurriendo para ello a la formulación de proyectos en el marco de la Ley N° 27293 “Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública.”

Teniendo en cuenta este antecedente, la Sub Gerencia de Obras como Unidad Ejecutora de Inversiones en el marco del Sistema INVIERTE.PE ha priorizado la reformulación del Expediente Técnico del Componente Obras Civiles del proyecto a nivel de IOARR denominado: **“CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ARTE; EN EL(LA) SISTEMA DE RIEGO CHAVIMochic I Y II ETAPA DISTRITO DE CHAO, PROVINCIA VIRÚ, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD, ITEM 01: COMPONENTE OBRAS CIVILES”**, identificado con CUI N° 2593295, para lo cual se ha tenido en cuenta los siguientes antecedentes:

- Con fecha 27 de febrero del 2024, mediante Resolución Gerencial N° 000049-2024-GRLL-GGR-PECH, el PECH declaró la nulidad de oficio del Contrato N° SGO 002-2024 suscrito con el CONSORCIO CHAVI, de acuerdo a los fundamentos expuestos en dicho documento. Con fecha 15 de marzo del 2024, mediante Informe N° 00054-2024-GRLL-PECH-SGO la Sub Gerencia de Obras emitió pronunciamiento respecto al Hito de Control N° 006-2024-OCI/0608, en relación a las situaciones adversas referente al Expediente Técnico de obra.



- Con fecha 25 de marzo del 2024, mediante Informe N° 000012-2024-GRLL-PECH-OAJ-PMC la Oficina de Asesoría Jurídica, recomienda que a la fecha el contratista se encuentra habilitado para plantear alguno de los mecanismos de solución de controversias respecto de la nulidad de contrato, se recomienda esperar el consentimiento del indicado acto para efectivizar cualquier modificación al Expediente Técnico.
- Con fecha 22 de abril del 2024, mediante Resolución Gerencial N° 000092-2024-GRLL-GGR-PECH, la Gerencia del PECH dejó sin efecto la Resolución Gerencial N° 327-2023-GRLL-GGR-PECH correspondiente a la aprobación del Expediente Técnico Modificado de la Obra: "Construcción de Obras de Arte; en el (la) Sistema de riego CHAVIMOCHIC I y II Etapa, distrito de Chao, provincia de Virú, departamento de La Libertad", puesto que la Sub Gerencia de Obras reformulara el Expediente Técnico, en atención a las situaciones adversas indicadas en el Informe de Hito de Control No 006-2024-OCI/0608-SCC, acorde a lo indicado en el Plan de Acción dado a conocer en el Informe N° 00054-2024-GRLL-PECH-SGO.
- Con fecha 25 de abril del 2024, mediante Resolución Gerencial N° 000097-2024-GRLL-GGR-PECH, la Gerencia del PECH aprueba el Expediente Técnico Reformulado de la Obra "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE ARTE; EN EL (LA) SISTEMA DE RIEGO CHAVIMOCHIC I Y II ETAPA DISTRITO DE CHAO, PROVINCIA DE VIRÚ, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD" ITEM 01: COMPONENTE OBRAS CIVILES", con un Presupuesto Referencial a abril 2024, de S/9,548,015.29 (Nueve millones quinientos cuarenta y ocho mil quince con 29/100 soles); bajo el Sistema de Precios Unitarios, y un plazo de ejecución de 150 (ciento cincuenta) días calendario.

#### IV. OBJETIVO

La ejecución del Componente Obras Civiles del proyecto de inversión a nivel de IOARR denominado: "Construcción de obras de arte; en el (la) sistema de riego Chavimochic I y II etapa distrito de Chao, provincia de Virú, departamento de La Libertad, ítem 01: Componente obras civiles" tiene los siguientes objetivos:

- Asegurar que la esorrentía, flujo de lodos y sedimentos generada por la activación de las quebradas La Rinconada, Los Colorados, Toma Laredo, Yugoslavia y Las Lomas pasen por encima del Canal Madre sin ingresar a este y pueda ocasionar su colapso.
- Asegurar el abastecimiento de agua potable a la ciudad de Trujillo a través de la construcción de obras de arte en el canal madre que mitiguen el riesgo de daños a causa de la presencia de flujo de detritos.
- Mitigar el riesgo de afectación a la infraestructura del canal madre y poder seguir brindando un servicio continuo tanto para el sector agrícola, saneamiento y energético.

#### V. METAS FÍSICAS

Las metas físicas que se proyectan construir del Componente Obras Civiles del proyecto a nivel de IOARR denominado: "Construcción de obras de arte; en el (la) sistema de riego Chavimochic I y II etapa distrito de Chao, provincia de Virú, departamento de La Libertad, ítem 01: Componente obras civiles" se detallan a continuación:

- Construcción de una (1) estructura de ingreso en la quebrada la Rinconada y siete (07) canoas en las quebradas Los Colorados, Toma Laredo, Yugoslavia y Las Lomas, con la finalidad de conducir por encima del Canal Madre el flujo de lodos y sedimentos producto

de la activación de las quebradas mencionadas dado los eventos pluviales extraordinarias acontecidos en los años 2017 y 2023.

- Construcción de diques aguas arriba en la estructura de ingreso en la quebrada La Rinconada Km 28+905 y en las siete (07) canoas y un muro de gaviones en la canoa de la quebrada Lomas Km 12+512, que permitan encauzar el flujo de lodos y sedimentos por las canoas, mitigando los daños en el canal madre de Chavimochic.
- Construcción de estructuras de descarga en la salida de las siete (07) canoas que permitan circular el flujo de lodos y sedimentos en las quebradas naturales existentes y cuidar el camino existente.

CUADRO N° 01: Ubicación de las canoas

NOMBRE	PROGRESIVA	ANCHO DE LA SECCIÓN EFECT.	LONGITUD
Estructura de ingreso La Rinconada	KM 28+905	-	-
Canoa Los Colorados	KM 25+314	14.70 m	17.00 m
Canoa Toma Laredo	KM 21+110	12.30 m	16.40 m
Canoa Yugoslavia 01	KM 14+699	6.00 m	17.00 m
Canoa Yugoslavia 02	KM 14+510	6.00 m	19.00 m
Canoa Las Lomas 01	KM 12+512	4.00 m	21.20 m
Canoa Las Lomas 02	KM 11+387	8.00 m	19.00 m
Canoa Las Lomas 03	KM 11+128	12.30 m	16.40 m

FUENTE: Elaboración Propia

## VI. UBICACIÓN

El Componente Obras Civiles del proyecto a nivel de IOARR denominado: "Construcción de obras de arte en el (la) sistema de riego Chavimochic I y II etapa, distrito de Chao, provincia de Virú, departamento de La Libertad" se ejecutará en las quebradas: La Rinconada, Los Colorados, Toma Laredo-Río Seco, Yugoslavia y Las Lomas, conformadas por las cuencas y sub cuencas de afluentes que intersecan al canal madre Chavimochic.

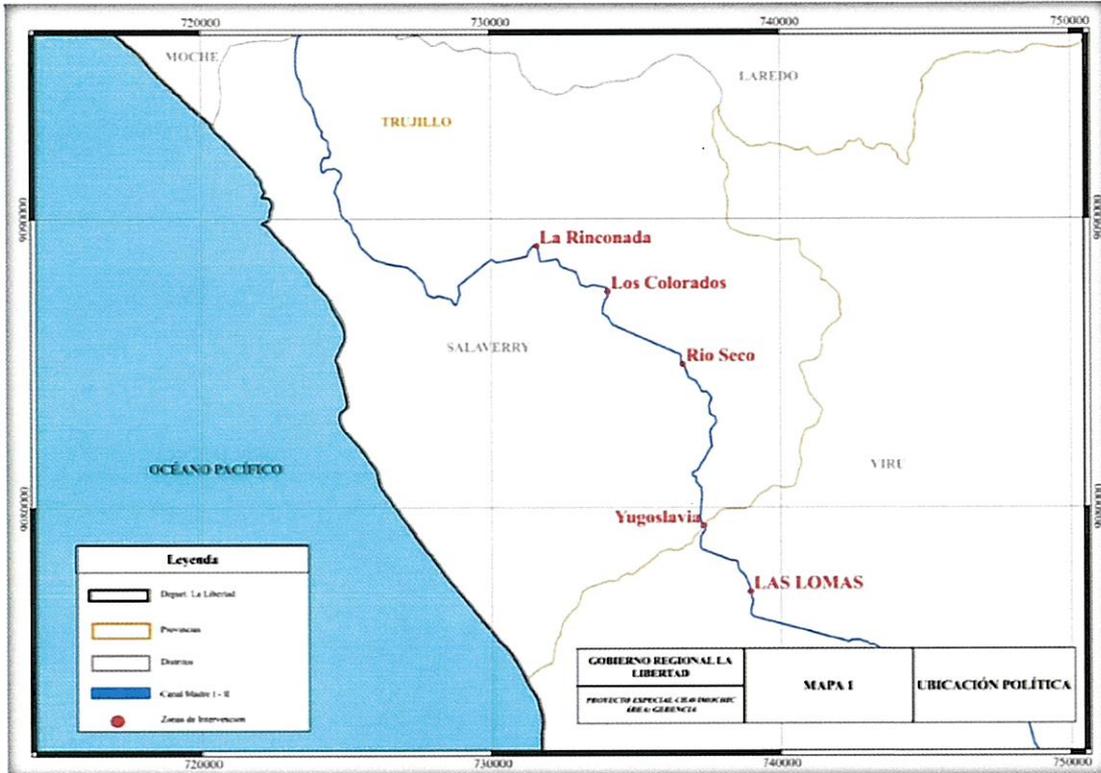
### 6.1. UBICACIÓN POLÍTICA:

El ámbito del estudio del proyecto, políticamente se ubica:

- Departamento: La Libertad
- Provincia: Trujillo - Virú
- Distrito: Salaverry - Virú

REGION LA LIBERTAD  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
Ing. Manuel Alberto Vertiz Malabrigo  
SUB GERENTE DE OBRAS

FIGURA N° 01: Ubicación política del área de estudio



FUENTE: Google Maps

## 6.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

Geográficamente, el ámbito del estudio del proyecto se encuentra circunscrito entre las coordenadas UTM con datum WGS84 delimitada, según el siguiente detalle:

CUADRO N° 02: Ubicación geográfica

DESCRIPCIÓN	NOMBRE DE QUEBRADA	COORDENADAS	
		ESTE	NORTE
ESTRUCTURA DE INGRESO	La Rinconada	731580.9130	9089065.7620
CANOA 01	Los Colorados	734041.4720	9087426.2830
CANOA 02	Río Seco - Toma Laredo	736668.1970	9084941.6570
CANOA 03	Yugoslavia	737316.7040	9079407.2880
CANOA 04		737391.7890	9079231.8490
CANOA 05	Las Lomas	738299.7530	9078139.5800
CANOA 06		738903.1490	9077300.7920
CANOA 07		738954.2700	9077038.5670

FUENTE: Elaboración Propia

## 6.3. KILOMETRAJE DE LAS ESTRUCTURAS

El kilometraje indicado en las estructuras, se ha obtenido de los estudios definitivos del Canal Madre: Tramo Virú - Moche, específicamente en los planos conforme a obra. A continuación, se detalle los kilometrajes específicos de una (1) estructura de ingreso y de las siete (07) canoas:

REGION LA LIBERTAD  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
Ing. Manuel Alberto Vértiz Malabrigo  
SUB GERENTE DE OBRAS  
DEPARTAMENTO LA LIBERTAD, ITEM 01: COMPONENTE OBRAS CIVILES

**CUADRO N° 03:** *Kilometraje de estructuras*

DESCRIPCIÓN	NOMBRE DE QUEBRADA	KILOMETRAJE
ESTRUCTURA DE INGRESO	La Rinconada	28+905
CANOA 01	Los Colorados	25+314
CANOA 02	Rio Seco - Toma Laredo	21+110
CANOA 03	Yugoslavia 01	14+699
CANOA 04	Yugoslavia 02	14+510
CANOA 05	Las Lomas 01	12+512
CANOA 06	Las Lomas 02	11+387
CANOA 07	Las Lomas 03	11+128

FUENTE: Planos del estudio definitivo del Canal Madre: Tramo Virú – Moche

## VII. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto contempla la construcción de una estructura de ingreso, canoas de concreto armado y obras complementarias aguas arriba y aguas debajo de las quebradas, las cuales se detallan a continuación:

### 7.1. CANOAS DE CONCRETO ARMADO:

- Dos canoas de concreto armado de forma rectangular, arriostradas transversalmente por vigas diafragma, ubicadas en las quebradas Yugoslavia 02 (km 14+510) y Las Lomas 02 (km 11+387), cuyas losas del mismo material se encuentran apoyadas en vigas prefabricadas.
- Cuatro canoas de concreto armado de forma rectangular, con vigas prefabricadas tipo muro apoyadas en sus estribos, ubicadas en las quebradas Los Colorados (Km 25+314), Toma Laredo (Km 21+110), Yugoslavia 01 (Km 14+699) y Lomas 03 (Km 11+128).
- Una canoa de forma romboidal, con vigas tipo muro de concreto armado apoyada en sus estribos, la cual se ubica en la quebrada Las Lomas 01 (Km 12+512), en el cual se proyecta la construcción un muro de gaviones.

### 7.2. ESTRUCTURA DE INGRESO DE CONCRETO ARMADO:

- Una estructura de ingreso de concreto armado, conformada por una losa y dos muros adyacentes que ayudan a direccionar el agua hacia el Canal Madre, la cual se ubica en la quebrada La Rinconada (Km 28+905).

### 7.3. OBRAS COMPLEMENTARIAS:

- Construcción de diques revestidos con piedra aguas arriba en la estructura de ingreso y en las siete (07) canoas, y un muro de gaviones en la canoa Lomas 01.
- Construcción de estructuras de mampostería de piedra asentada y emboquillada con F'C=210 kg/cm<sup>2</sup> en las entradas y salidas de las siete (07) canoas y de la estructura de ingreso, erigidas como protección de los caminos de acceso colindantes.
- Construcción de losas de concreto armado F'C=210 kg/cm<sup>2</sup> en la estructura de ingreso La Rinconada y construcción de losas de concreto armado F'C=210 kg/cm<sup>2</sup> de ingreso y

REGION LA LIBERTAD  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
Ing. Manuel Alberto Vertiz Malabrigo  
SUB GERENTE DE OBRAS  
DEPARTAMENTO LA

salida en las canoas Los Colorados, Toma Laredo, Yugoslavia 01, Las Lomas 01 y Las Lomas 03 como aliviaderos de protección del canal y caminos de acceso.

**VIII. COSTO DE MANO DE OBRA**

En lo referente a los costos de mano de obra, se ha utilizado las tarifas establecidas por la Federación de Trabajadores en Construcción Civil del Perú y la revista costos edición 329, así mismo los rendimientos son aquellos que usualmente se fija para este tipo de obras y zona de ubicación, según el siguiente detalle:

**CUADRO N° 04: Sustento de Costo de Mano de Obra**

ESTRUCTURA DE COSTOS DE MANO DE OBRA (VIGENTE 01/06/2023 AL 31/05/2024)					
OBRA : "CONSTRUCCION DE OBRAS DE ARTE; EN EL(LA) SISTEMA DE RIEGO CHAVIMOCHIC I Y II ETAPA DISTRITO DE CHAO, PROVINCIA VIRU, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD, ITEM 01: COMPONENTE OBRAS CIVILES"					
LUGAR: LA LIBERTAD - VIRU - VIRU					
FECHA : ABRIL DEL 2024					
ITEM	DESCRIPCION	%	OPERARIO	OFICIAL	PEON
1.00	REMUNERACION BASICA VIGENTE (RB) 2023-2024		84.70	66.45	59.80
2.00	BONIFICACION UNIFICADA DE CONSTRUCCION (BUC)				
	Operario 32.00 %		27.10		
	Oficial 30.00 %			19.94	
	Peon 30.00 %				17.94
3.00	LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE LA RB	115.69%	97.99	76.88	69.18
4.00	LEYES Y BENEFICIOS SOCIALES SOBRE LA (BUC)	12%	3.25	2.39	2.15
5.00	BONIFICACION POR MOVILIDAD ACUMULADA		8.25	8.25	8.25
6.00	OVEROL ( 2 unid anuales)		0.45	0.45	0.45
7.00	FONDO DE CAPACITACION (CAPECO-FTCCP)		0.20	0.20	0.20
8.00	POLIZA SEGURO DE VIDA LEY-ESSALUD (S/.6xmes)		0.42	0.25	0.20
	COSTO DIA HOMBRE (DH)	S/.	222.37	174.80	158.18
	COSTO HORA HOMBRE ( HH)	S/.	27.80	21.85	19.77
<b>COSTO HORARIO DE MANO DE OBRA PARA EXPEDIENTE</b>					
		<b>OPERARIO</b>	<b>100.00%</b>	<b>100% del Operario</b>	<b>27.800</b>
		<b>OFICIAL</b>	<b>100.00%</b>	<b>100% del Oficial</b>	<b>21.850</b>
		<b>PEON</b>	<b>100.00%</b>	<b>100% del Peon</b>	<b>19.770</b>

B.U.C. : BONIFICACIÓN UNIFICADA DE CONSTRUCCION ( R.D 155-94-DPSC )

- Desgaste de Herramientas y Ropa..... 10 %
- Alimentación..... 10 %
- Agua Potable..... 10 %
- Especialización ( solo Operario )..... 2 %

B.U.C.

- OPERARIO..... 32.00 % del Salario Básico
- OFICIAL..... 30.00 % del Salario Básico
- PEON..... 30.00 % del Salario Básico

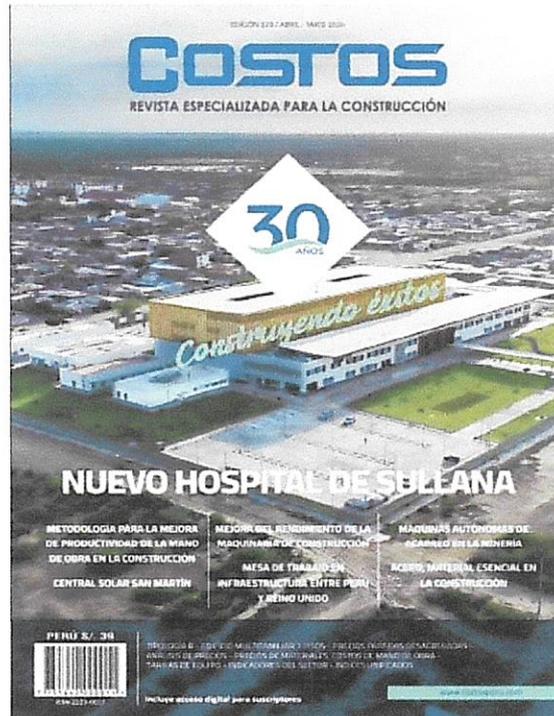
REGION LA LIBERTAD  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
Ing. Manuel Alberto Vertiz Malabrigo  
SUB GERENTE DE OBRAS

**FUENTE:** Tarifas establecidas por la Federación de Trabajadores en Construcción Civil del Perú y la revista costos edición 329

#### IX. COSTO DE MAQUINARIA

En lo referente a los costos de la maquinaria, se ha utilizado las tarifas establecidas en la revista especializada para la construcción "Costos" Edición 329 (Abril – Mayo 2024), teniendo en cuenta las páginas 3-35 y 3-36.

FIGURA N° 02: Portada de la revista Costos Edición 329



FUENTE: Costos Educa

REGIÓN LA LIBERTAD  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
Ing. Manuel Alberto Ventis Malabrigo  
SUB GERENTE DE OBRAS

#### X. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Se ha efectuado el análisis de precios unitarios para cada partida del presupuesto referencial utilizando el software S10, el mismo que se ha preparado utilizando información de cotizaciones directas del mercado de proveedores locales, de la ciudad de Lima y de hasta la web en el caso de los insumos poco conocidos.

Los precios unitarios están referidos al mes de abril del 2024, en cuanto a costos de mano de obra, se consideran los jornales establecidos en las tarifas establecidas por la Federación de Trabajadores en Construcción Civil del Perú (con vigencia del 01.06.23 al 31.05.24), maquinaria, equipo, fletes y todos aquellos elementos y/o aspectos necesarios para la completa ejecución de los trabajos.

#### XI. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRAS

A fin de obtener el tiempo que se empleará en la construcción de las obras, se ha aplicado el Programa MS Project, al cual se ha ingresado cada actividad con respectivo rendimiento, luego de lo cual se obtiene que los trabajos tendrán una duración de 150 días calendarios, para la construcción de las siete (07) canoas ubicadas en las quebradas Los Colorados, Toma Laredo, Yugoslavia y Las Lomas y la estructura de ingreso ubicado en la quebrada La Rinconada.

## XII. DURACIÓN DE LAS OBRAS

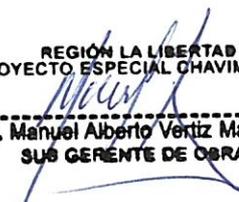
El plazo de ejecución de la obra: "Construcción de obras de arte; en el (la) sistema de riego Chavimochic I y II Etapa Distrito de Chao, Provincia de Virú, Departamento de La Libertad, ítem 1: Componente Obras Civiles" corresponde a 150 días calendarios.

## XIII. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El sistema de contratación del Componente Obra Civil del proyecto de inversión a nivel de IOARR denominado: "Construcción de obras de arte; en el (la) sistema de riego Chavimochic I y II Etapa Distrito de Chao, Provincia de Virú, Departamento de La Libertad, ítem 1: Componente Obras Civiles", identificado con CUI N° 2593295, será A PRECIOS UNITARIOS.

## XIV. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

El sistema de financiamiento del Componente Obra Civil del proyecto de inversión a nivel de IOARR denominado: "Construcción de obras de arte; en el (la) sistema de riego Chavimochic I y II Etapa Distrito de Chao, Provincia de Virú, Departamento de La Libertad, ítem 1: Componente Obras Civiles", identificado con CUI N° 2593295, será FONCOR.

REGION LA LIBERTAD  
PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC  
  
Ing. Manuel Alberto Vertiz Malabrigo  
SUB GERENTE DE OBRAS