

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA



“ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN PRESUPUESTAL DE LA AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, MOLLENDO – 2010”

INFORME DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADO POR:

José Vicente Wilber Carnero Riveros

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO ECONOMISTA

PUNO – PERÚ

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA

**“ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN PRESUPUESTAL DE LA AMPLIACIÓN Y
MEJORAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA
POTABLE, MOLLENDO – 2010”**

INFORME DE:
EXPERIENCIA PROFESIONAL

Presentado a la Coordinación de Investigación de la Facultad de Ingeniería Económica
como requisito para optar el Título de:

INGENIERO ECONOMISTA

PRESIDENTE

: 
:
Dr. Felix OLAGUIVEL LOZA

PRIMER MIEMBRO

: 
:
M.Sc. Luis HUARACHI COILA

SEGUNDO MIEMBRO

: 
:
Dr. Alfredo Pelayo CALATAYUD MENDOZA

DIRECTOR

: 
:
M.Sc. Nestor COLLANTES MENIS

Área : Economía regional y local
Tema : Finanzas y presupuesto municipal

DEDICATORIA

Con eterna gratitud y cariño a mis profesores y trabajadores administrativos de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA – Puno, quienes compartieron conmigo sus conocimientos para hoy ser un gran profesional

A la Facultad de Ingeniería Económica de la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, y al M.Sc. Nestor Collantes Menis por su permanente apoyo que hicieron posible la cristalización del presente informe profesional.

A mis compañeros de la Facultad de Ingeniería Económica, con quienes compartí momentos inolvidables

ÍNDICE

ÍNDICE	1
ÍNDICE DE CUADROS.....	3
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	8
RESUMEN	9
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCIÓN	13
I.REPORTE DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL	15
1.1Listado de cargos y breve descripción de labores realizadas.....	15
1.2Descripción de la Institución motivo del Informe Profesional	15
1.2.1Características de la institución motivo del Informe Profesional.....	15
1.2.1.1 Proceso histórico del desarrollo de JAST. S.R.Ltda. CONSTRUCTORA Y SERVICIOS GENERALE.....	15
1.2.1.2Misión, visión y aspecto generales de JAST S.R.Ltda.	20
1.2.1.3Análisis del entorno general de JAST S.R.Ltda.	20
1.2.1.4Análisis del entorno específico de JAST S.R.L.....	22
1.2.1.5Análisis operacional de JAST S.R.L.....	23
1.2.1.6Diagnostico operacional de las zonal Mollendo	30
1.2.1.7Caracterización del distrito de Mollendo.....	31
1.2.1.8Política de Calidad, seguridad y medio ambiente.....	41
1.2.2.Ubicación.....	42
1.2.3 Organización.....	45
1.2.3.1Organización de JAST S.R.Ltda.	45
1.2.4Objetivos Institucionales 2013 – 2017	50
1.2.5Objetivos Institucionales de JAST S.R.Ltda.	51
II. EXPOSICION ANALITICA DEL INFORME DE EXPERIENCIA PROFESIONAL	55

2.1 Descripción analítica y Problemática del tema Objeto del Informe Profesional.....	55
2.2 Objetivos	59
2.3 Antecedentes y marco conceptual	60
2.4 Métodos para la operacionalización de los objetivos.....	68
2.5 Análisis de la información y resultados	70
2.5.1 Análisis de la ejecución presupuestal de la ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable, distrito de Mollendo – 2010.....	70
2.5.2 Un análisis de los costos unitarios del proyecto de ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable, distrito de Mollendo.....	124
CONCLUSIONES.....	179
RECOMENDACIONES.....	180
BIBLIOGRAFIA.....	181
ANEXOS.....	182

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1	Cargos desempeñados según fecha	15
CUADRO N° 2	Aspectos societarios conformantes de JAST S.R.L.....	22
CUADRO N° 3	Fuentes de captación de agua – Arequipa.....	24
CUADRO N° 4	Indicadores Básicos de Mollendo y Matarani según periodos.....	30
CUADRO N° 5	Población distrito de Molledo – Islay.....	31
CUADRO N° 6	Población urbana y rural.....	32
CUADRO N° 7	Pobreza total y pobreza extrema distrito de Mollendo.....	33
CUADRO N° 8	Índice de Desarrollo Humano 2012.....	34
CUADRO N° 9	Acceso a servicios de agua potable distrito de Mollendo 2007 – 2013.....	35
CUADRO N° 10	Cobertura de agua potable y alcantarillado.....	62
CUADRO N° 11	Cobertura de Tratamiento de Aguas Residuales (%).....	62
CUADRO N° 12	Metas de Gestión Promedio en el Ámbito Empresarial 2005-2015.....	63
CUADRO N° 13	Ejecución de presupuestos de obras preliminares.....	71
CUADRO N° 14	Ejecución de presupuesto de sala de dosificación y almacén según cronograma y avance presupuestario.....	72
CUADRO N° 15	Ejecución de presupuesto de trabajos preliminares según cronograma y avance presupuestario.....	73
CUADRO N° 16	Ejecución de presupuesto de movimiento de tierras según cronograma y avance presupuestario.....	74
CUADRO N° 17	Ejecución de presupuesto de obras de concreto simple según cronograma y avance presupuestario.....	75
CUADRO N° 18	Ejecución de presupuesto de obras de concreto armado según cronograma y avance presupuestario.....	77
CUADRO N° 19	Ejecución de presupuesto de obras de muros de albañilería, según cronograma y avance presupuestario.....	79
CUADRO N° 20	Ejecución de presupuesto de revoques enlucidos y molduras según cronograma y avance presupuestario.....	80
CUADRO N° 21	Ejecución de presupuesto de cielo raso con mezcla según cronograma y avance presupuestario.....	81
CUADRO N° 22	Ejecución de presupuesto de pisos y pavimentos según cronograma y avance presupuestario.....	82

CUADRO N° 23	Ejecución de presupuesto de zócalos contra zócalos y enchapes según cronograma y avance presupuestario.....	83
CUADRO N° 24	Ejecución de presupuesto de cerrajería según cronograma y avance presupuestario.....	84
CUADRO N° 25	Ejecución de presupuesto de carpintería metálica según cronograma y avance presupuestario.....	85
CUADRO N° 26	Ejecución presupuestaria de pintura según cronograma y avance presupuestario.....	86
CUADRO N° 27	Ejecución presupuestal varios según cronograma y avance presupuestario....	87
CUADRO N° 28	Ejecución de presupuesto de instalaciones sanitarias según cronograma y avance presupuestario.....	88
CUADRO N° 29	Ejecución de presupuestos de instalaciones eléctricas según cronograma y avance presupuestario.....	91
CUADRO N° 30	Ejecución de presupuestos de obras de agua y desagüe exterior de almacén...	93
CUADRO N° 31	Ejecución de presupuestos de movimiento de tierras de redes de agua según cronograma y ejecución de presupuestos.....	94
CUADRO N° 32	Ejecución de presupuestos de movimiento de tierras de colectores de desagüe según cronograma y avance presupuestario.....	95
CUADRO N° 33	Ejecución de presupuestos de redes de distribución de agua según cronograma y avance presupuestario.....	96
CUADRO N° 34	Ejecución de presupuestos de redes colectoras de desagüe según cronograma y avance presupuestario.....	97
CUADRO N° 35	Ejecución de presupuestos de desagüe y de floculador, decantador y filtro...	98
CUADRO N° 36	Ejecución de presupuestos de movimiento de tierras según cronograma y avance presupuestario.....	99
CUADRO N° 37	Ejecución de presupuestos de tuberías desagüe según cronograma y avance presupuestario.....	100
CUADRO N° 38	Ejecución de presupuestos de buzones según cronograma y avance presupuestario.....	101
CUADRO N° 39	Ejecución de presupuestos de canal de ingreso a planta de tratamiento de agua.....	102
CUADRO N° 40	Ejecución de presupuestos trabajos preliminares según cronograma y avance presupuestario.....	103
CUADRO N° 41	Ejecución de presupuestos de movimiento de tierras según cronograma y avance presupuestario.....	104

CUADRO N° 42	Ejecución de presupuestos de concreto simple según cronograma y avance presupuestario.....	105
CUADRO N° 43	Ejecución de presupuestos de concreto armado según cronograma y avance presupuestario.....	106
CUADRO N° 44	Ejecución de presupuestos de carpintería metálica según cronograma y avance presupuestario.....	107
CUADRO N° 45	Ejecución de presupuestos de instalaciones eléctricas según cronograma y ejecución de presupuestos.....	108
CUADRO N° 46	Ejecución de presupuestos de tarrajeo de canales según cronograma y avance presupuestario.....	109
CUADRO N° 47	Ejecución de presupuestos de floculador, decantador y filtro.....	110
CUADRO N° 48	Ejecución de presupuestos de trabajos preliminares según cronograma y avance presupuestario.....	111
CUADRO N° 49	Ejecución de presupuestos de movimiento de tierras según cronograma y avance presupuestario.....	112
CUADRO N° 50	Ejecución de presupuestos de obras de concreto simple según cronograma y avance presupuestario.....	113
CUADRO N° 51	Ejecución de presupuestos de obras concreto armado según cronograma y avance presupuestario.....	114
CUADRO N° 52	Ejecución de presupuestos de revoques enlucidos y molduras según cronograma y avance presupuestario.....	115
CUADRO N° 53	Ejecución de presupuestos de instalaciones sanitarias según cronograma y avance presupuestario.....	117
CUADRO N° 54	Ejecución de presupuestos de carpintería metálica según cronograma y ejecución de presupuestos.....	119
CUADRO N° 55	Ejecución de presupuestos de válvulas y grifos según cronograma y avance presupuestario.....	120
CUADRO N° 56	Gastos generales relacionados con la obra.....	123
CUADRO N° 57	Gastos no generales relacionados con la obra.....	123
CUADRO N° 58	Costos unitarios de sala de dosificación y almacén.....	125
CUADRO N° 59	Costos unitarios de trabajos preliminares.....	126
CUADRO N° 60	Costos unitarios de movimiento de tierras.....	127
CUADRO N° 61	Costos unitarios de obras de concreto simple.....	128
CUADRO N° 62	Costos unitarios obras de concreto armado.....	129

CUADRO N° 63 Costos unitarios de obras de muros de albañilería.....	132
CUADRO N° 64 Costos unitarios de revoques enlucidos y molduras.....	133
CUADRO N° 65 Costos unitarios de cielo raso con mezcla.....	134
CUADRO N° 66 Costos unitarios de pisos y pavimentos.....	135
CUADRO N° 67 Costos unitarios de zócalos contra zócalos y enchapes.....	136
CUADRO N° 68 Costos unitarios de cerrajería.....	137
CUADRO N° 69 Costos unitarios de carpintería metálica.....	138
CUADRO N° 70 Costos unitarios de pintura.....	139
CUADRO N° 71 Costos unitarios de varios.....	140
CUADRO N° 72 Costos unitarios de instalaciones sanitarias.....	142
CUADRO N° 73 Costos unitarios de instalaciones eléctricas.....	145
CUADRO N° 74 Costos unitarios de movimiento de tierras de redes de agua.....	147
CUADRO N° 75 Costos unitarios de movimiento de tierras de colectores de desagüe.....	148
CUADRO N° 76 Costos unitarios de redes de distribución de agua.....	149
CUADRO N° 77 Costos unitarios de redes colectoras de desagüe.....	150
CUADRO N° 78 Costos unitarios de movimiento de tierras.....	152
CUADRO N° 79 Costos unitarios de tuberías desagüe.....	153
CUADRO N° 80 Costos unitarios de buzones.....	154
CUADRO N° 81 Costos unitarios de trabajos preliminares.....	155
CUADRO N° 82 Costos unitarios de movimiento de tierras.....	156
CUADRO N° 83 Costos unitarios de concreto simple.....	157
CUADRO N° 84 Costos unitarios de concreto armado.....	158
CUADRO N° 85 Costos unitarios de carpintería metálica.....	159
CUADRO N° 86 Costos unitarios de instalaciones eléctricas.....	160
CUADRO N° 87 Costos unitarios de tarrajeo de canales.....	161
CUADRO N° 88 Costos unitarios de trabajos preliminares.....	162
CUADRO N° 89 Costos unitarios de movimiento de tierras.....	163
CUADRO N° 90 Costo unitario de obras de concreto simple.....	164
CUADRO N° 91 Costos unitarios de obras concreto armado.....	166

CUADRO N° 92 Costos unitarios de revoques enlucidos y molduras.....	167
CUADRO N° 93 Costos unitarios de instalaciones sanitarias.....	168
CUADRO N° 94 Costos unitarios de carpintería metálica.....	169
CUADRO N° 95 Costos unitarios de válvulas y grifos.....	170
CUADRO N° 96 Costos unitarios de gastos en personal profesional y técnico.....	173
CUADRO N° 97 Costos unitarios de gastos en personal administrativo auxiliar.....	174
CUADRO N° 98 Costos unitarios de gastos en personal administrativo auxiliar.....	175
CUADRO N° 99 Costos unitarios de gasto en derecho y seguros de uso.....	176
CUADRO N° 100 Costos unitarios de gastos generales de oficina central.....	177
CUADRO N° 101 Costos unitarios de gastos generales no relacionados con la mano de obra....	178
CUADRO N° 102 Costos unitarios de utilidad de costo directo.....	178

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1 Fuente de abastecimiento de agua potable Arequipa.....	19
GRÁFICO N° 2 Tramos de la interoceánica que unen los puertos de desarrollo de Arequipa.....	36
GRÁFICO N° 3 Proceso de actividad portuaria y actividades complementarias.....	40
GRÁFICO N° 4 Ámbito de Servicios Región de Arequipa.....	41
GRÁFICO N° 5 Ubicación geográfica del distrito de Mollendo - Islay.....	44
GRÁFICO N° 6 Estructura orgánica integral y analítica 2013 de JAST S.R.Ltda.....	45
GRÁFICO N° 7 Estructura orgánica funcional y específica 2013 de JAST S.R.Ltda.....	46
GRÁFICO N° 8 Mapa estratégico por objetivos 2013 – 2017 de JAST S.R.Ltda.....	51
GRÁFICO N° 9 Gestión de calidad del proyecto.....	65

RESUMEN

El presente trabajo de informe de experiencia profesional intitulado “ANÁLISIS DE LA EJECUCIÓN PRESUPUESTAL DE LA AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE, MOLLENDO – 2010”, sistematiza y analiza las diferentes actividades desarrolladas en la empresa JAST S.R.Ltda. CONSTRUCTORA Y SERVICIOS GENERALES, en mi condición de Administrador de obra, cargo que me toco desempeñar, durante mi permanencia en la referida empresa de servicio de saneamiento.

La unidad de análisis del presente informe de experiencias profesional es la empresa JAST S.R.Ltda. CONSTRUCTORA Y SERVICIOS GENERALES, una empresa especializada en la construcción y servicios generales, creada con el objeto de brindar servicios de construcción en el distrito de Mollendo.

El proceso ordenado, seguido por el presente informe, obedece a la estructura de presentación exigida por la Facultad de Ingeniería Económica y la Universidad Nacional del Altiplano, el mismo que se detalla a continuación:

En le primera parte se presenta el REPORTE DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL, en el que destaca la identificación del problema y el planteamiento del mismo, las características de la empresa JAST S.R.Ltda. objeto de estudio, las funciones inherentes al cargo que desempeñé,

seguidamente se precisan la Misión y Visión de la empresa así como la estructura orgánica del mismo.

En la segunda parte, se presenta la EXPOSICIÓN ANALITICA DEL INFORME PROFESIONAL, en el que proceso ordenado seguido en la sistematización del presente informe se precisa lo significativo de los hechos generales y particulares a partir de una relación de causalidad en sus elementos , como la descripción de las características de la problemática del ámbito de la empresa en referencia, luego se presentan los objetivos generales y específicos de la experiencia profesional, seguidamente los antecedentes y marco conceptual, la operacionalización de los objetivos y el método. Seguidamente se analizan la ejecución presupuestal, costos unitarios así como el nivel de impacto social que implica el proyecto de ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable en el distrito de Mollendo, provincia de Islay. Finalmente se presentan las principales conclusiones y recomendaciones a los que se arribaron luego del análisis y discusión de los objetivos, adicionalmente se incluyen la bibliografía consultada para la sistematización del Informe de Experiencia Profesional.

ABSTRACT

The present work report of professional experience entitled "ANALYSIS OF THE BUDGET EXECUTION OF THE EXTENSION AND IMPROVEMENT OF THE TREATMENT PLANT OF DRINKING WATER, MOLLENDO - 2010", systematizes and analyzes the different activities developed in the company JAST S.R.Ltda. CONSTRUCTORA Y SERVICIOS GENERALES, in my capacity as Project Manager, position that I had to play, during my stay in the mentioned sanitation service company.

The unit of analysis of this report of professional experience is the company JAST S.R.Ltda. CONSTRUCTORA Y SERVICIOS GENERALES, a company specialized in construction and general services, created with the purpose of providing construction services in the district of Mollendo.

The orderly process, followed by the present report, is due to the presentation structure required by the Faculty of Economic Engineering and the National University of the Altiplano, which is detailed below:

The first part presents the REPORT OF THE PROFESSIONAL ACTIVITY, in which the identification of the problem and the approach of the same, the characteristics of the company JAST S.R.Ltda stands out. Object of study, the functions inherent to the position I held, then the Mission and Vision of the company as well as its organizational structure are specified.

In the second part, we present the ANALYTICAL EXPOSURE OF THE PROFESSIONAL REPORT, in which orderly process followed in the systematization of the present report it is necessary to specify the general and particular facts from a causal relation in its elements, as the description Of the characteristics of the problem of the scope of the company in reference, then the general and specific objectives of the professional experience are presented, next the antecedents and conceptual framework, the operationalization of the objectives and the method. The budget execution, unit costs and the level of social impact of the project to expand and improve the drinking water treatment plant in the district of Mollendo, in the province of Islay, are analyzed. Finally, we present the main conclusions and recommendations that were reached after the analysis and discussion of the objectives, in addition to the bibliography consulted for the systematization of the Professional Experience Report.

INTRODUCCIÓN

Los temas del agua y del saneamiento en general son cada vez más importantes en la agenda mundial y en las políticas públicas del Perú y el mundo, por ello las Naciones Unidas señala entre las metas del Milenio: reducir a la mitad para el año 2015, el porcentaje de personas sin agua potable y alcantarillado.

La falta de agua y alcantarillado afecta la salud, nutrición, capital humano, escolaridad, economía familiar, productividad, acceso de programas sociales y dignidad de las personas, para todo ello enfrentamos un grave problema de escasez de agua dado que: en el año 2008 las reservas de agua dulce en el mundo son apenas de 6000 m³ por persona, uno de cada dos ríos está contaminado, uno de cada cinco habitantes en el mundo no tiene agua potable.

Sin embargo, el problema se puede convertir en una oportunidad y se puede pasar del “estrés” hídrico a la oportunidad hídrica a partir de:

Una política de estado clara en materia de saneamiento, que asegure la universalización de acceso a servicio de saneamiento de calidad y sostenible, una estrategia de implementación incluyendo una política financiera para su atención y la participación del estado en todo sus niveles de gobierno, nacional, regional y local; así mismo asegure los mecanismos que garanticen servicios para el suministro de la dotación de agua para subsistencia y de eliminación sanitaria de excretas a la población en extrema pobreza, catastrada y asignada por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, lo propio se asegure los programas de inversiones y mecanismos de acceso a

financiamiento para atender el atraso de inversiones en sistemas existentes y para inversiones en infraestructura sanitaria alineados a planes de desarrollo, de crecimiento y sostenibilidad urbana.

Asegurando la competitividad de las ciudades como una palanca para su desarrollo y finalmente debe asegurarse, tarifas racionales por cada servicio que se brinda y asegurar que el subsidio a los extremadamente pobres sea asumido en forma directa por el estado y los demás debemos pagar el precio justo.

Los rubros más representativos en el presupuesto se destaca a: *floculador, decantador y filtro* que se encuentra en el rubro 03 con S/. 996, 690.13nuevo soles una representación de 43,23% del presupuesto total, también se destaca a *gastos generales* con S/. 240,196.41 con una representación de 10.42% del presupuesto total en cual se detalla con mayor presupuesto los *gastos generales relacionados con la obra, las instalaciones sanitarias* que se encuentra en el rubro 08 también se destaca con S/.116, 489.2116 nuevos soles con una representación 5.05% del presupuesto total.

I. REPORTE DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

1.1 Listado de cargos y breve descripción de labores realizadas.

Cuadro N° 1

Cargos desempeñados según fecha

Cargo	Fecha
- Administrador de obra	Del 01/01/06 al 30/12/12

Fuente : JAST. S.R.Ltda.

Elaboración: Propio

1.2 Descripción de la Institución motivo del Informe Profesional

1.2.1 Características de la institución motivo del Informe Profesional

1.2.1.1 Proceso histórico del desarrollo de JAST. S.R.Ltda.

CONSTRUCTORA Y SERVICIOS GENERALES

Desde su fundación, la ciudad de Arequipa se abasteció de agua del río Chili a través de acequias de regadío y de los manantiales cercanos.

En 1923 el presidente Leguía contrató los estudios The Foundation Co., una empresa norteamericana especialista en obras de saneamiento, quien se encargó de ejecutar obras para poner en servicio el agua potable en Arequipa a través de conexiones domiciliarias, con sus medidores. En 1930 la indicada compañía entregó la administración del servicio al Concejo Provincial.

En el año 1952 se construyó la planta de tratamiento de agua potable La Tomilla, que fue inaugurada el 15 de agosto del mismo año, alcanzando a producir 160 l/seg., utilizando el agua del río Chili, habiendo cumplido el 15 de agosto del 2002, 50 años al servicio de la colectividad.

El 19 de enero de 1961, mediante la Ley No. 13499, se creó la Corporación de Saneamiento de Arequipa, organismo autónomo permanente y con personería Jurídica de Derecho Público Interno. Su objetivo fue el de realizar íntegramente el Plan General de Saneamiento Urbano de Arequipa y aledaños y después en todo el departamento. Además administrar el servicio de agua potable y desagüe. El capital de la corporación fue de s/. 153 000 000,00.

El 2 de junio de 1961 la Corporación contrató con el Bid un préstamo de s/. 66 millones US\$ 1 450 000,00, para financiar las obras del Plan Pflucker. El crecimiento explosivo e inorgánico de Arequipa urbana hace que las previsiones del Plan Pflucker, quedasen cortas frente a las demandas de la realidad, lo que obligó en 1963 y 1965 a realizar un estudio ampliatorio de dicho plan, denominado "Ampliación del Plan Integral de Saneamiento"; éstas obras se ejecutaron con el Plan Integral de Saneamiento a cargo del Ministerio de Vivienda y Construcción, con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo.

En 1969, la Corporación se convierte en Empresa de Saneamiento de Arequipa - ESAR, como Organismo Público descentralizado del sector vivienda

y construcción; mediante Ley Nro. 17528; la nueva entidad, tenía una jurisdicción más amplia y se extendía a algunas provincias de Arequipa. En 1976, tal jurisdicción a todo el departamento.

En 1969-1970, ESAR colaboro con la Dirección Regional del Ministerio de Vivienda y Orden Arequipa, en la preparación del Plan Director de Arequipa, en este estudio se había proyectado el crecimiento urbano de la ciudad con proyección al año 2010, permitiendo pensar en un planeamiento con no menos de 30 años de proyección, analizando los factores de desarrollo urbano, sus requerimientos de agua para entonces, y evaluando los sistemas de agua y desagüe se podía obtener un nuevo plan para atender las necesidad de expansión y densificación y a los requerimientos industriales.

El 27 de marzo de 1980 se suscribió el convenio entre la República Federal de Alemania y el Gobierno de la República del Perú y el 25 de abril de 1980, se firmó el contrato de aporte financiero entre KFW y ESAR de Arequipa, por el cual la República Federal de Alemania donó por intermedio del KFW, la importante suma de dm 1 150 000.00.

Uno de los logros más importantes ha sido la Suscripción del Contrato de Crédito entre JAST. S.R.Ltda. y el kreditantstalf Für Wiederaubau de la República Federal de Alemania por un monto de dm 47 966 414, y una contrapartida de JAST. S.R.Ltda. De dm 20 millones, lo que significa una inversión total de \$ 42

386,250, para la elaboración de los estudios definitivos y ejecución de las obras emisor y lagunas de oxidación para tratar las aguas servidas de Arequipa.

En el mes de junio del 2000, JAST. S.R.Ltda. fue premiada como la mejor empresa de Saneamiento Ambiental del País, por la magnitud del Proyecto Pampa Estrellas Arequipa III, por la asociación de Ingeniería Sanitaria y Ambiental - UNI.

Igualmente por este importante proyecto, nuevamente la empresa es premiada recibiendo el trofeo verde, de parte de la Asociación Áreas Verdes, por su contribución al saneamiento ambiental.

Entre sus políticas de la empresa orientadas a solucionar los grandes problemas de abastecimiento del servicio de agua potable y alcantarillado a las zonas que carecen del servicio, priorizando fundamentalmente el cono norte y obras en provincias.

En el año 2001 la Gestión de Inversiones estuvo orientada principalmente a la ampliación de cobertura y mejora de los servicios existentes, habiéndose ejecutado proyectos con recursos propios en Arequipa y provincias.

Cabe mencionar los importantes Proyectos Institucionales ejecutados como es el caso de: el Proyecto SISCOM-Sistema Comercial, Implementación de

Hardware, Culminación del Levantamiento Catastral, y los trámites ante KFW de Alemania, para utilizar el saldo no desembolsado de Arequipa II, requiriendo de JAST. S.R.Ltda. una inversión de recursos propios del 25% del monto total presupuestado.

El año 2001 se destacó por la implementación de un Programa de Medición, instalándose al cierre del IV Trimestre 16,500 medidores, de los 26,500 medidores adquiridos.

El proyecto adquisición e instalación de 57,700 medidores de 15mm, fue anulado en dos licitaciones, posteriormente, se procedió de acuerdo a Ley a una Adjudicación Directa Selectiva.

Gráfico N° 1

Fuente de abastecimiento de agua potable Arequipa



Fuente : JAST. S.R.Ltda.
Elaboración : JAST. S.R.Ltda.

1.2.1.2 Misión, visión y aspecto generales de JAST S.R.Ltda.

Misión

“Brindar a nuestros clientes un servicio de construcción de calidad, con seguridad y a tiempo, generando utilidades para mantener la solidez y lograr el crecimiento de nuestra empresa, contribuyendo al desarrollo de nuestros trabajadores”

Visión

“Ser reconocida como una de las empresas constructoras líderes en el mercado Nacional.”

1.2.1.3 Análisis del entorno general de JAST S.R.Ltda.

La Región Arequipa se encuentra ubicada en la región centro occidental del continente sudamericano y en el sur oeste del Perú, dentro del cinturón de fuego del pacífico, forma parte de la zona de influencia y de alto riesgo del desierto de Atacama, zona crítica en el mapa de desertificación.

De acuerdo al censo del año 2007 la Región Arequipa tiene 1 177 330 habitantes que representa el 4.17% de la población total del Perú.

La provincia de Arequipa se constituye como la más poblada luego de Lima Metropolitana con 864 250 habitantes según el censo del 2007 seguida por Trujillo, Chiclayo, Piura, Maynas, Huancayo, Santa, Cusco, Coronel Portillo e Ica.

Desde 1981 a 1993 la población del Departamento de Arequipa registro una tasa de crecimiento de 1.5% y de 1993 a 2007 registro una tasa de crecimiento de 1.6%.

En la provincia de Arequipa la población tuvo una tasa de crecimiento de 1.7% de 1981 a 1993 y de 1.8% de 1993 a 2007.

Arequipa metropolitana ha crecido vertiginosamente, con tasas de crecimiento superiores a la nacional, siendo el más alto en el periodo intercensal 72-81 de 5.3% que descendió a 2.5% en el periodo 81-93 y en el periodo 93-07 se tuvo una tasa negativa de -1.8 %.

Según el INEI al año 2007 la tasa de pobreza total para el Departamento de Arequipa fue de 23.8% y de población en extrema pobreza de 3.7%.

La tasa de pobreza a nivel nacional para el mismo periodo fue de 39.3% y la tasa de pobreza extrema a nivel nacional fue de 13.7%.

El 88% de la población del ámbito de jurisdicción de JAST S.R.Ltda. Pertenece a Arequipa Metropolitana seguido por las provincias de Islay y Camaná.

1.2.1.4 Análisis del entorno específico de JAST S.R.L.

Aspectos Societarios

JAST S.R.L. tiene 33 Municipalidades socias, la composición del accionariado es el siguiente:

Cuadro N° 2

Aspectos societarios conformantes de JAST S.R.L.

N°	MUNICIPALIDAD	% de Acciones	N°	MUNICIPALIDAD	% de Acciones
1	Paucarpata	14.27	18	La Joya	1.00
2	Cerro Colorado	8.29	19	Dean Valdivia	0.88
3	Bustamante y Rivero	8.41	20	Condesuyos	0.77
4	Cayma	6.28	21	Caylloma	0.74
5	Alto Selva Alegre	7.19	22	Uchumayo	0.49
6	Socabaya	5.39	23	Islay	0.47
7	Arequipa	9.65	24	Atico	0.43
8	Mariano Melgar	6.38	25	Caravelí	0.35
9	Miraflores	6.81	26	La Unión	0.31
10	Jacobo D. Hunter	5.26	27	Samuel Pastor	0.31
11	Mollendo	5.23	28	Aplao	0.28
12	Yanahuara	2.34	29	Mejía	0.28
13	Camaná	1.83	30	Chala	0.27
14	Cocachacra	1.59	31	Sabandía	0.25
15	Sachaca	1.55	32	Yauca	0.17
16	Tiabaya	1.28	33	Huarcacqui	0.10
17	Punta de Bonbom	1.15			100.00

Fuente : Plan Estratégico 2013 - JAST S.R.L.
Elaboración : JAST S.R.L.

División Territorial

JAST S.R.L. mantiene una estructura orgánica territorial centralizada; la oficina principal se ubica en la ciudad de Arequipa en Virgen del Pilar N° 1701, donde se desarrollan actividades comerciales y administrativas, tiene otra oficina en la calle Unión N° 407, del distrito de Miraflores sede de las actividades operativas, planta de Tratamiento “La Tomilla” en el distrito de Cayma y la de Aguas Residuales “Chilpina” en el distrito de Socabaya. Para efectos de administración zonal, se tienen tres oficinas descentralizadas: Zona Sur, Zona Norte y Zona Centro que administran en total 18 localidades aledañas.

1.2.1.5 Análisis operacional de JAST S.R.L.

Diagnóstico del servicio de agua potable – Ciudad Arequipa Metropolitana

Las fuentes de captación de agua para abastecer de agua potable a Arequipa Metropolitana son:

Cuadro N° 3

Fuentes de captación de agua - Arequipa

ITEM	TIPO	FUENTE	SISTEMA	Q LPS	%
01	SUPERFICIAL	PTAP II - CHILI	MIGUEL DE LA CUBA IBARRA	3000.00	65.67
02	SUPERFICIAL	PTAP I -CHILI	TOMILLA	1312.58	28.73
03	MANANTIAL	LA BEDOYA	BEDOYA	201.93	4.42
04		SABANDIA	SABANDIA	3.04	0.07
05			SOCABAYA	9.07	0.20
06		TINGO	CONGATA	7.29	0.16
07			TIABAYA	15.62	0.34
08		GALERIA FILTRANTE	SACHACA	SACHACA	11.80
09	CHARCANI		CHARCANI	7.00	0.15
TOTAL				4568.33	100.00

Fuente : Reportes producción 2011

Elaboración : JAST S.R.L.

Las dos fuentes principales con que actualmente es abastecida el área Metropolitana de Arequipa son: el río Chili y el manantial La Bedoya.

Las demás fuentes de abastecimiento de agua potable, atienden a urbanizaciones cercanas en la periférica del casco urbano.

Captación La Tomilla

Actualmente se captan en promedio 1 415 l/s del río Chili para abastecimiento de agua potable del canal Zamacola en el punto denominado Toma la Tomilla.

La Toma se encuentra a 2,2 Km. de la planta ubicada en la quebrada de Los Tucos a 2495 msnm.; en el distrito de Cayma. Su ingreso es a través de una trocha estrecha en estado regular.

La Toma fue construida en 1952 a la salida del túnel Zamácola y ha pasado por modificaciones y ampliaciones, siendo las últimas obras efectuadas entre el periodo 1986/1991, con la ejecución de la Etapa 1-A Reducida del Plan Maestro de Agua Potable y Alcantarillado de Arequipa, teniendo actualmente una capacidad nominal de conducción de 1500 l/s.

Actualmente es posible captar 3000 l/s más para ser tratados en la Planta II de Agua Potable.

La Bedoya

Ubicada al Sur – Este de Arequipa, se ubica en la cuenca del Andamayo, ladera izquierda del río Chiguata en la zona de Tilumpaya- Chiguata. Es la toma más antigua del sistema actual de Arequipa, construida en el año de 1928 y fue reconstruida entre los años 1962/64.

La fuente es de tipo manante-artesiana, independiente del funcionamiento de la cuenca hidrológica en la que se encuentra. Esta fuente produce un caudal permanente de 201 l/s, ubicado en una zona con un acuífero definido.

El agua de esta fuente es apta para el consumo humano pero es altamente corrosiva, y el tratamiento tiene como objetivo su neutralización para proteger las tuberías. Presentan un PH < 6, con altos porcentajes de dióxido de carbono. El agua de este manantial es de buena calidad, con datos promedios de conductividad de 870 ms/cm-1, turbiedad de 0.2 NTU y un pH de 7.0.

El agua de este manantial es llevada por una línea de conducción por gravedad a la Planta de San Bernardo, donde se airea para eliminar su alto contenido de CO2 y evitar que esta agua sea corrosiva.

El tratamiento: se realiza los procesos de neutralización con hidróxido de calcio o cal hidratada con una dosis de 8 mg/l y desinfección con cloro líquido con una dosis de 1.0 mg/l. En casos de emergencia se aplica hipoclorito de calcio al 65%.

Tingo

Está constituida por un manantial que rinde 63 l/s y desde el cual el agua llega por gravedad a dos reservorios donde es tratado con cloro, de este sistema se abastece a los distritos de Tiabaya y Congata.

El agua de esta galería filtrante es de buena calidad, con datos promedios de conductividad de 820 ms/cm-1, turbiedad de 0.25 NTU y un pH de 7.0

Tratamiento: se aplica el proceso de desinfección con cloro líquido, aplicado con un clorador de inyección directa con una dosis de 1.0 mg/l, y en caso de emergencia se utiliza Hipoclorito de Calcio al 65%.

Esta fuente reemplaza a las fuentes de Congata y Tiabaya ya que estas tenían un alto contenido de nitratos en su composición.

Sachaca

Esta fuente consta de una galería filtrante que rinde 13 l/s que por gravedad es llevada a un cisterna de donde se bombean con un caudal de 20 l/s durante 17 horas promedio al día al reservorio, en la caseta se aplica cloro como tratamiento. De este sistema se abastece al distrito de Sachaca.

Tratamiento: en la cámara de bombeo se realiza el proceso de desinfección con cloro líquido, aplicado con un clorador de inyección directa, con una dosis de 1.3 mg/l, durante el bombeo, en caso de emergencia se utiliza Hipoclorito de Calcio al 65%.

El agua de esta galería filtrante es de buena calidad, con datos promedios de conductividad de 728 ms/cm-1, turbiedad de 0.2 NTU y un pH de 7.0

Sabandía

Es una toma directa de un manantial que tiene 11.76 l/s de rendimiento, el sistema consiste en una caseta de bombeo, línea de impulsión, aereador y reservorio del que se abastece la población de Sabandia.

Charcani

Consiste en la captación de agua mediante Galerías Filtrantes en la Zona de Santuario alto Cayma, cuyo rendimiento es de 7 l/s el sistema consiste en una línea de impulsión y reservorio del que se abastece la población de Alto Cayma.

Diagnostico comercial de JAST S.R.L.

Conexiones

Al 31 de diciembre del 2012 a nivel de EPS tuvimos una cobertura de 85.6% y el 72.3% de cobertura de agua potable y de alcantarillado respectivamente, lo que se explica en 240 319 conexiones totales de agua potable y 216 789 conexiones totales de alcantarillado.

En Arequipa Metropolitana tuvimos una cobertura de agua potable de 88.4% y de alcantarillado de 77.4%, con un total de conexiones de 205 024 de agua potable y 191 481 de alcantarillado.

En provincias la cobertura al cierre del 2012 fue de 70.7% y 45.3% de agua y alcantarillado respectivamente con un total de conexiones de agua potable de 35 295 y de alcantarillado de 25 328.

Las conexiones activas de agua potable a nivel de EPS al cierre del 2012 fue de 221 315 y 197 253 de alcantarillado, que representan el 93.93%. En Arequipa metropolitana al cierre del 2012 fue de 95.80%.

Facturación y Cobranza

La facturación por todo concepto de Arequipa Metropolitana al cierre del 2012 fue de S/. 99 138 449.03, siendo la recaudación por todo concepto del mismo periodo S/. 96 195 437.27.

La facturación de todas las Zonales por todo concepto al cierre del 2012 fue de S/. 11 136 101.96 y la recaudación fue de 8 490 195.75.

Micromedición y Agua no Facturada

La micromedición a nivel de EPS al cierre del 2012 fue de 92.26%.

En Arequipa Metropolitana la micro medición al cierre del 2012 fue 95.70% y en Zona Centro fue de 75.95%, Zona Sur fue de 69.73% y en Zona Norte fue de 72.28%.

El porcentaje de Agua no Facturada a nivel de EPS fue 29.13%, en Arequipa Metropolitana fue 26.71%, Zona Centro fue 43.66%, Zona Sur fue 49.26% y Zona Norte fue 28.78%.

Si bien es cierto en Arequipa se obtienen niveles aceptables en provincias (Zona Centro y Zona Sur) es importante su reducción.

1.2.1.6 Diagnostico operacional de las zonal Mollendo

Ciudad de Mollendo - Matarani (Provincia: Islay)

Cuadro N° 4

Indicadores Básicos de Mollendo y Matarani según periodos

NOMBRE DEL INDICADOR	Unidad de Medida	MOLLENDO	MATARANI
		A Diciembre 2012	A Diciembre 2012
Importe Recaudado	S/.	1'885,163	653,236
Importe Facturado	S/.	2'011,197	897,140
Conexiones activas de agua	Conexiones	6,866	1,036
Total Conexiones Agua	Conexiones	8,806	1,288
Total Conexiones Desagüe	Conexiones	7,806	867
Población Total	Hab.	23,061	6,313
Cobertura de Agua Potable	%	97.20	65.30
Cobertura de Alcantarillado	%	80.20	32.40
Nº Hab. por vivienda	Hab./Viv.	4.00	4.4
Horas Promedio del Servicio	Hrs./día.	13.49	
Volumen Facturado	m3.	1'134,239	357,242
Volumen Producido	m3.	2'630,047	586,318
Volumen no Facturado	m3.	1'495,808	229,076
Nivel de Micromedición	%	59.23	59.16
Cloro Residual Libre	%	100.00	100.00
Turbiedad	%	100.00	100.00

Fuente : Plan estratégico 2013

Elaboración : JAST S.R.Ltda.

1.2.1.7 Caracterización del distrito de Mollendo

Población

El Distrito de Mollendo es el segundo con mayor extensión superficial de 960 Km², en 2014 asciende a 22 703 habitantes siendo esta la capital de provincia más poblada con 43.02% de la provincia de Islay, según los censos y estimaciones de INEI tiene el distrito tiene una tasa de crecimiento negativo, para el 2014 se registra -0.81.

Cuadro N° 5

Población distrito de Molledo - Islay

Ámbito	Población				Tasa de Crecimiento		
	1981	1993	2007	2014	1981 – 1993	1993 – 2007	2007 - 2014
Distrito Mollendo	21563	25434	24028	22703	1.39	-0.41	-0.81
Provincia Islay	43078	50039	52264	52776	1.26	0.31	0.14
% de Pobl. Mollendo	50.06%	50.83%	45.97%	43.02%			

Fuente : Censos Nacionales 2007: XI de población y VI de vivienda/ Perú: Estimaciones y Proyecciones de población por sexo, según departamento 2000 – 2015

Elaboración : Propia

Según las últimas cifras del INEI, la población urbana del distrito de Mollendo representa el 94.84%, es el tercer distrito con mayor concentración poblacional urbana en la provincia de Islay, esto debido a la capital de la provincia.

Cuadro N° 6
Población urbana y rural

Ámbito	1993			2007		
	Pob. Total	% Pob. Urbana	% Pob. Rural	Pob. Total	% Pob. Urbana	% Pob. Rural
Distrito Mollendo	25434	92.01%	7.99%	24028	94.84%	5.16%
Provincia Islay	50039	84.54%	15.46%	52264	90.70%	9.30%

Fuente : Censos Nacionales 1993 y 2007. INEI

Elaboración: Propia

Pobreza

En el siguiente cuadro se puede observar que el total de la pobreza de la provincia está representada por el 24.8% de la población, el distrito de Mollendo es el segundo distrito con menos pobreza (12.6%) y extrema pobreza (1.6%), como se puede ver en el siguiente cuadro el distrito de Mollendo redujo la pobreza en 5 puntos porcentuales y pobreza extrema en 0.1 puntos porcentuales. Como capital provincial presenta una mayor concentración de servicios básicos, financieros, de salud, educativos, etc., lo que sustentaría mejores condiciones y posibilidades para reducir la pobreza en su población.

Cuadro N° 7

Pobreza total y pobreza extrema distrito de Mollendo

Ámbito Periodo	2007					2009				
	Total	Total Pobres (%)	Extremo (%)	No extremo (%)	No Pobre (%)	Total	Total Pobres (%)	Extremo (%)	No extremo (%)	No Pobre (%)
Distrito Mollendo	25434	17.2	1.7	15.4	82.8	24028	12.6	1.6	11	87.4
Provincia Islay	50039	24.3	3.7	20.6	75.7	52264	24.8	4.9	19.2	75.2

Fuente : INEI. Mapa de Pobreza Provincial y Distrital 2007 – 2009

Elaboración : Propia

Índice de Desarrollo Humano (IDH)

Un criterio de uso mundial para examinar la calidad de vida de la población es el grado de desarrollo de capacidades humanas básicas, medido por un indicador denominado Índice de Desarrollo Humano (IDH) que relaciona y pondera los logros en términos de período de vida de la gente, de logro educativo y nivel de ingreso económico.

Según los informes del PNUD, la provincia de Islay ha transitado desde el periodo 2003 en que se hallaba con un IDH de 0.4364 que lo ubicada en condición de Desarrollo Humano Bajo a 0.5579 en el 2012 ubicándose como de Medio Desarrollo Humano.

Según el ranking la provincia de Islay se ubica en 15 lugar a nivel de Provincias del Perú y a nivel de los distritos Mollendo en el 84 lugar con un Índice de Desarrollo Humano (IDH) medio.

La esperanza de vida al nacer para el distrito de Mollendo en el 2012 es de 73.2 años ubica con un índice alto, hay algunos que en 2014 la esperanza de vida ascienda a 76 años. EL 86.48% de la población tiene secundaria completa con 11 años de educación en promedio, con ingresos por encima de salario mínimo vital.

Cuadro N° 8

Índice de Desarrollo Humano 2012

Ámbito	Índice de Desarrollo Humano (IDH)		Esperanza de Vida al Nacer		Población con secundaria completa		Años de educación (Pob. 25 y mas)		Ingreso Percapita	
	IDH	Ran king	Años	Ran king	%	Ran king	Años	Ran king	N.S. mes	Ran king
Distrito Mollendo	0.59	84	73.2	930	86.5	54	11	67	874.6	98
Provincia Islay	0.558	15	74	74	81.6	5	10.1	13	791.7	16

Fuente: Índice de Desarrollo Humano departamental, provincial y distrital 2003 – 2012
Elaboración: Propia

Servicios

Agua potable

JAST S.R.Ltda. es la empresa encargada del abastecimiento de agua potable en la provincia de Islay, para efectos de administración zonal, se tiene una oficina descentralizada en Mollendo (Zona Sur).

El distrito de Mollendo tiene cobertura al 96.9% es el distrito con mayor cobertura en la Provincia de Islay.

Cuadro N° 9

Acceso a servicios de agua potable distrito de Mollendo 2007 – 2013

Ámbito Periodo	2007		2013	
	Red Pública de Agua Potable	% Cobertura	Red Pública de Agua Potable	% Cobertura
Provincia Islay	10227	83.11	16,747	86.63
Mollendo	5382	94.52	9133	96.2
Islay	746	92.99	1327	62
Mejía	231	61.5	1026	92.8
Cocachacra	1664	68.55	2036	90.8
Deán Valdivia	746	92.99	1140	80.02
Punta de Bombón	1458	88.23	2132	97.1

Fuente : Censo Nacional de Población y Vivienda 2007 / Reporte 2020. Módulo de Catastro mes de Diciembre 2013. Sub-Gerencia de Planeamiento y Desarrollo Empresarial. JAST S.R.Ltda.

Elaboración : JAST S.R.Ltda.

Actividades económicas

La economía de la provincia de Islay y en particular de la ciudad de Mollendo viene siendo fuertemente dinamizada por la carretera Interoceánica (Tramo 5 del Proyecto IIRSA) que, constituye uno de los más importantes ejes de transporte, y porque a través de esta vía se producen las principales relaciones económico –espaciales en el ámbito de influencia de la provincia, teniendo a Matarani (Terminal TISUR) como centro de convergencia de los flujos de carga de exportación e importación.

Gráfico N° 2

Tramos de la interoceánica que unen los puertos de desarrollo de Arequipa



Fuente : Censos Nacionales 2007: XI de Poblacion y VI de Vivienda

Elaboración : JAST S.R.Ltda.

La ciudad de Mollendo y los centros urbanos de Matarani, Cocachacra, Punta de Bombón y Mejía son espacios económicos que se sustentan en el desarrollo de actividades como el comercio y servicios como actividades derivadas de la actividad Agrícola, Portuaria (en el caso de Matarani) y turismo recreativo (en el caso de Mejía) que hacen de estos los espacios urbanos más dinámicos en la economía provincial.

Una característica que se debe destacar es el hecho de que la actividad comercial ha venido actuando como amortiguador al problema de la desocupación y el subempleo. En efecto, gran parte del subempleo no registrado se esconde en el sector del comercio informal, donde se ha refugiado gran cantidad de las personas que pierden su trabajo o aquéllas que no pueden conseguir empleo en oficios o profesiones para los que se han preparado.

Según el Censo Económico del año 2008, en la provincia habían 2,884 establecimientos que representaba el 4.7% respecto al total de existentes en la región. Desde el punto de vista de su distribución espacial, es posible advertir que el 53.7% de los establecimientos se localizan en la Ciudad de Mollendo; seguida por Cocachacra con el 16.1%, Matarani con el 12.2% y Punta de Bombón con el 11.5%.

Actividad agropecuaria

La actividad agrícola se desarrolla en una superficie de 14575.78 Has en todo la provincia de Islay de los cuales Mollendo Representa el 12.5%equivalente a 1 814.72 Has, los principales cultivos que se cultivan de la provincia con superficie sembrada, representa la Alfalfa (19.6%), Ajo (14.7%), Caña de Azúcar (9.8%), Papa Blanca (9.2%), otros cultivos representan el 25.2%. el valor bruto de la producción asciende a S/. 34 241 170 nuevos soles, 12.5% de la producción de la provincia de Islay.

La actividad pecuaria del distrito de Mollendo se sustenta en la crianza de aves (de carne y postura) ganado vacuno, ovino, porcino y caprino. El valor bruto de la producción pecuaria asciende a S/. S/. 54, 222,143.01 nuevos soles 30% del valor bruto de la producción de la Provincia de Islay, los cuales el 83.3% corresponde al valor generado por la actividad avícola; seguida por el VBP de la producción vacuna que llega a 9,3%.

Los destinos finales de la producción comercializada, son los siguientes:

- Destinos de la producción agrícola: 39% a la ciudad de Lima; 38% a la ciudad de Arequipa; 12% para Moquegua y Tacna; 8% para Puno y Cusco; 3% para el mercado local (venta en los cinco distritos).

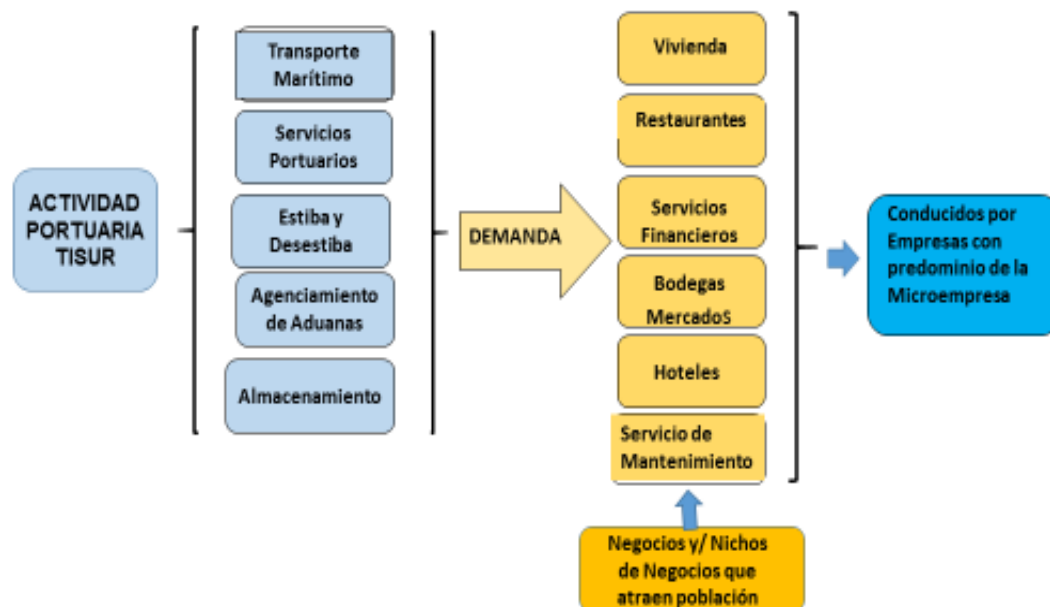
- Destinos de la producción pecuaria: 70% a la ciudad de Arequipa; 11% para Puno; 12% para Cusco; 2% para Moquegua/Tacna; y 5% para el mercado local.

Actividad portuaria

(TISUR, empresas que brindan servicios logísticos, etc). La actividad portuaria y sus actividades complementarias demandan un sin número de actividades complementarias como servicios logísticos, servicios hoteleros, restaurantes, vivienda, productos comerciales, etc que se constituyen nichos de inversión y por consiguiente en actividades que atraen apoblación y ven en estas actividades una oportunidad de trabajo.

Gráfico N° 3

Proceso de actividad portuaria y actividades complementarias



Fuente : Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

Elaboración : JAST S.R.Ltda.

En el año 2008, la carga sólida a granel representó el 72% del total movilizado por el Terminal Portuario de Matarani, porcentaje que se desagrega en 47% exportaciones, 22% importaciones, 2% transbordo y 1% cabotaje. Para el año 2011 la carga a granel varió ligeramente la proporción al 73.9%: mientras que la carga movilizada en contenedores representó el 11.9%

La actividad turística de playa

Los principales atractivos del distrito de Mollendo, se ubica además el Complejo Turístico Playa Uno, bastante próximo de la ciudad. Este sitio de esparcimiento cuenta con áreas como circuito de piscinas, canchas deportivas,

además de restaurantes y discotecas bastante próximos al mar de Mollendo. Otro sitio similar es el Parque Acuático, donde se encuentran distintas piscinas, así como 15 tipos de toboganes pensados en el entretenimiento del visitante, el muelle actualmente está en desuso. Entre sus playas más concurridas tenemos: playa uno, playa dos y playa tres, playa Albatros, playa Las Rocas.

El año 2004 el 64.5% correspondían a los arribos en los meses mencionados; mientras que el año 2009 representó el 59% (sin considerar los arribos del mes de diciembre). El total de arribo el año 2004 fue de 4,608 visitantes de los cuales el 79.5% eran nacionales; mientras que para el año 2009 esta proporción se incrementó al 98.7%.

1.2.1.8 Política de Calidad, seguridad y medio ambiente

Política de calidad

Todos nuestros trabajos están realizados bajo una política de calidad basada en el servicio al cliente y el respeto al marco legal en el que se encuadra la actividad de nuestra empresa, algo que incide directamente en el resultado de nuestra labor y en la consecuente satisfacción de nuestros clientes.

Política de seguridad

En JAST primero es la Seguridad. Es compromiso de todo nuestro personal, el mantener cero accidentes en todas nuestras operaciones, por ello,

desarrollamos nuestros estándares a fin de controlar los riesgos que puedan originar un evento no deseado.

Es tarea de todos cumplir con la legislación vigente aplicando mejora continua en el desarrollo de nuestra prevención de riesgos. Comuníquese y difúndase.

Política medio ambiental

En JAST somos conscientes de la necesidad de respetar y proteger el medio ambiente. En consecuencia la empresa se compromete a desarrollar una actitud responsable con el entorno natural, exigible a todos los miembros de nuestra organización.

Orientamos nuestros esfuerzos a un desarrollo sustentable y durable en el tiempo. El entorno es un factor fundamental que tenemos en cuenta en nuestras operaciones.

1.2.2 Ubicación

Mollendo se encuentra en el extremo sur occidental del Perú, en la Provincia de Islay, en el Departamento de Arequipa, al norte con el Distrito de Matarani, al sur con el Distrito de Mejía, al este con la Provincia de Arequipa y al oeste con el Océano Pacífico.

La ciudad fue fundada Oficialmente el 6 de enero de 1871. Se fundó bajo denominación de Puerto Mayor de Mollendo, ya que Don José de San Martín y Simón Bolívar, reconocieron como Puerto Mayor a la ciudad.

Mollendo constituye un importante centro económico, su puerto, Matarani, considerado el principal puerto del Perú meridional. Es uno de los puertos escogidos, junto con Marcona e Ilo, que permite la comercialización a través de la Carretera Interoceanica que une el océano Atlántico en Brasil, con el océano Pacífico en Perú.

Gráfico N° 4

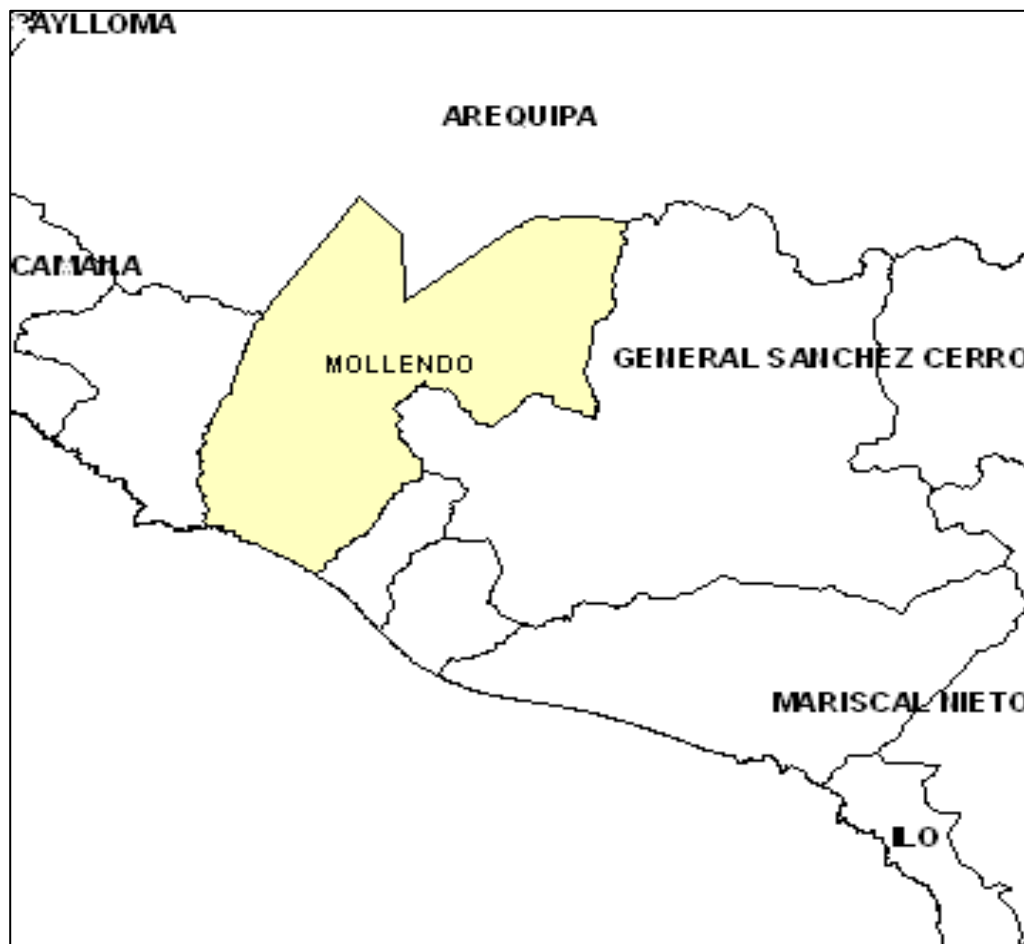
Ámbito de Servicios Región de Arequipa



Fuente : www.inei.gob.pe
Elaboración : www.inei.gob.pe

Gráfico N° 5

Ubicación geográfica del distrito de Mollendo - Islay



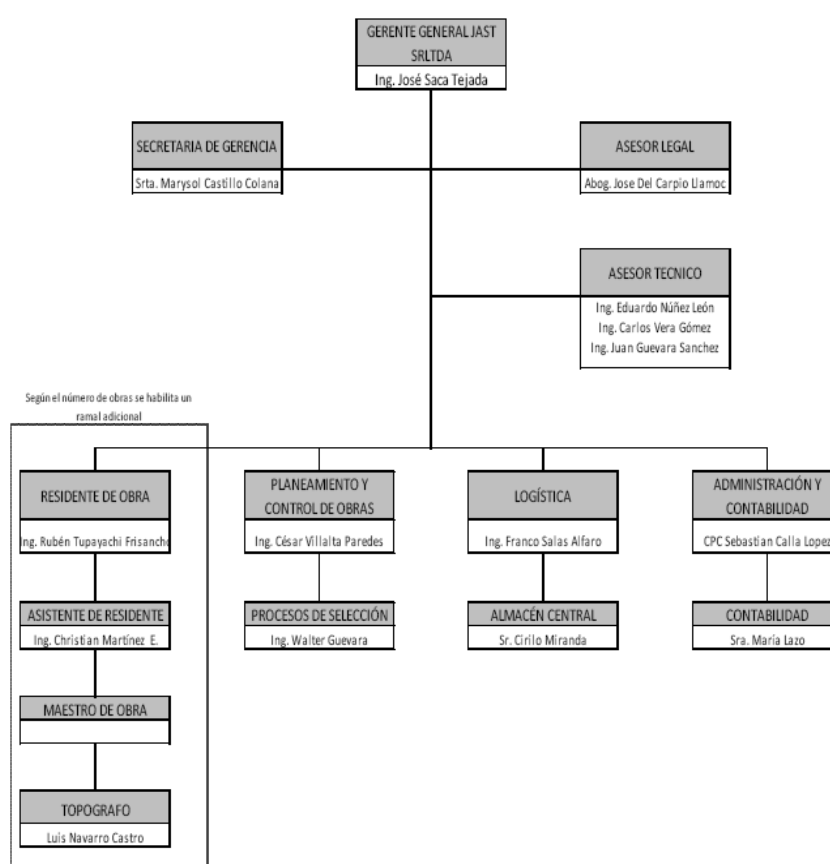
Fuente : www.inei.gob.pe
Elaboración : www.inei.gob.pe

1.2.3 Organización

1.2.3.1 Organización de JAST S.R.Ltda.

Gráfico N° 6

Estructura orgánica integral y analítica 2013 de JAST S.R.Ltda.



Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : JAST S.R.Ltda.

Gráfico N° 7

Estructura orgánica funcional y específica 2013 de JAST S.R.Ltda.



Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : JAST S.R.Ltda.

Funciones y responsabilidades

Asistente administrativo

a. Naturaleza del cargo

Elabora la correspondencia interna y externa, recepciona, registra, organiza, distribuye y controla la documentación; realiza el trámite documentarlo,

lleva los archivos, dinamiza el flujo de la información, la atención al público y el despacho del Jefe de Departamento de Promoción y Ventas.

b. Funciones del cargo

1. Recepcionar, clasificar, registrar, distribuir y archivar la documentación o correspondencia recibida y emitida del despacho del Departamento de Promoción y Ventas.
2. Dar soporte administrativo al área correspondiente
3. Redactar informes, oficios y otros documentos. de acuerdo a instrucciones verbales y/o referencias, o basándose en los informes de las áreas del Departamento de Promoción y Ventas en consulta con el Jefe Inmediato Superior
4. Realizar una atención oportuna. eficiente y cortes a los clientes de la empresa, al público en general y al personal de la organización.
5. Digitar informes y cuadros estadísticos.
6. Registrar, formular y tramitar cargos de la correspondencia del Departamento.
7. Preparar el despacho de documentos y/o expedientes recibidos, de acuerdo a procedimientos establecidos y presentarlo al Jefe del Departamento para su decisión Y adopción de acciones.

8. Orientar a los clientes, en sus reclamos o información que soliciten, derivándolos al área pertinente para su atención.
9. Realizar trabajos de cómputo, de acuerdo a las necesidades del Departamento de Promoción y Ventas.
10. Efectuar seguimiento y control de los requerimientos del Departamento para la atención oportuna de los expedientes.
11. Realizar los requerimientos de personal y material de oficina del Departamento de Promoción y Ventas y dependencias a su cargo en concordancia con las directivas que se establezcan para tal fin,
12. Mantener un Back Up informático y de personal según corresponda.
13. Organizar y mantener debidamente ordenado y clasificado el archivo documentarlo e informático que respalda las actividades realizadas, cuidando de su seguridad Y conservación.
14. Cumplir y hacer cumplir con las normas de control interno establecidas en la empresa así como las disposiciones legales y administrativas vigentes.
15. Realizar las demás funciones que le asigne el Jefe de Departamento de Promoción y Ventas.

c. Autoridad y responsabilidad

1. Realiza su labor bajo la supervisión directa del Jefe de Departamento de Promoción y Ventas.
2. Coordina las actividades del Departamento de Promoción y Ventas con las otras áreas funcionales de la Empresa y público en general, dentro de las funciones inherentes a su cargo.
3. Es responsable del cumplimiento de las funciones de su cargo, de la recepción, organización, registro, trámite y control de los expedientes recibidos y los emitidos por el Departamento Promoción y Ventas.
4. Mantiene reserva y confidencialidad de la información y documentación a su cargo.
5. Su labor se evalúa por la calidad, la oportunidad y eficacia de sus actividades funcionales y por su esmero en la atención de los clientes.
6. Es responsable de la conservación y seguridad de los archivos que contienen la documentación sustentatoria de sus actividades.

Formación	Capacidades
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Secretariado, Administración, Estudios Técnicas afines relacionados al cargo. ➤ Estudios Post Secundario en Educación Técnico Productivo-ciclo Medio. ➤ 70 Experiencia de 6 meses en el desempeño de funciones afines al cargo. ➤ Conocimientos de ofimática a nivel básico. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Supervisión permanente a trabajos. que requieren un margen de discrecionalidad. ➤ Detectar con cierta dificultad el error que ocasionaría perjuicios leves. ➤ Superar esporádicamente las tareas que ocasionan cierta tensión nerviosa. ➤ Concentración de atención frecuente, durante la mitad de la jornada de trabajo.

1.2.4 Objetivos Institucionales 2013 – 2017

1. Lograr la satisfacción del cliente a través del mejoramiento y ampliación del servicio de Agua Potable y Alcantarillado
2. Asegurar la sostenibilidad económica de la empresa
3. Mejorar la Gestión Empresarial
4. Mejorar la Imagen empresarial
5. Mejorar el Clima Laboral y Estilo de Liderazgo

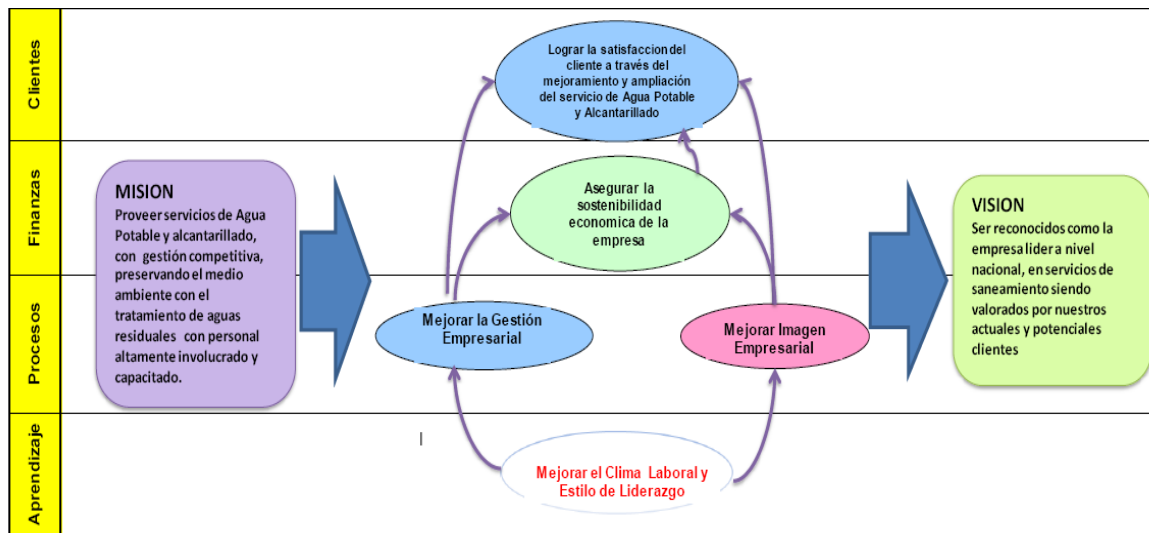
Mapa Estratégico 2013-2017 JAST S.R.Ltda.

Para el caso de nuestra empresa JAST S.R.Ltda. Que es una empresa netamente de servicios se considera que la perspectiva más importante para nuestro caso es la

perspectiva de clientes, dado que el fin primordial de la organización es la prestación de servicios de calidad.

Gráfico N° 8

Mapa estratégico por objetivos 2013 – 2017 de JAST S.R.Ltda.



Fuente : Plan estratégico 2013 – 2017 JAST S.R.Ltda.

Elaboración : JAST S.R.Ltda.

1.2.5 Objetivos Institucionales de JAST S.R.Ltda.

1. Lograr la satisfacción del cliente a través del mejoramiento y ampliación del servicio de Agua Potable y Alcantarillado

- Gestión de fuentes de financiamiento con entidades del estado y organismos internacionales para financiar el banco de proyectos viables
- Gestión de tarifas necesarias para asegura la operación y mantenimiento de las nuevas PTAR

- Utilizar la disponibilidad financiera para financiar proyectos de servicios de saneamiento
- Coordinación con Gobierno central y regional la ejecución de proyectos de inversión
- Renovar Redes de distribución de agua potable y alcantarillado que influye en el indicador de agua no facturada y en la prestación óptima del servicio
- Elaborar el Plan Maestro de Saneamiento de las Localidades administradas.
- Ampliar y mejorar el Mejoramiento de Infraestructura de uso administrativo de Arequipa Metropolitana y Provincias
- Solicitar a los Gobiernos Locales la ejecución del alcantarillado pluvial
- Gestionar políticas de conservación de las cuencas hidrológicas en respuesta al calentamiento global
- Ampliación de capacidad del sistema de Alcantarillado en zonas de edificaciones verticales
- Participar en la programación de proyectos de Gobierno Regional y Gobiernos locales con la participación de grupos de interés externos a fin de lograr adecuada inversión en obras de saneamiento

2. Asegurar la sostenibilidad económica de la empresa

- Satisfacer la demanda de los servicios de agua potable utilizando la ampliación de infraestructura de producción
- Gestionar financiamiento para ejecutar inversiones de elevado presupuesto en localidades con problemas de calidad de fuente de agua

3. Mejorar la Gestión Empresarial

- Automatización de sistemas de distribución de Agua Potable y Alcantarillado en Arequipa Metropolitana y Provincias
- Ejecución de proyectos de Catastro declarados viables
- Re-adecuación de estructura orgánica y herramientas de gestión
- Reestructuración de área de elaboración de expedientes y ejecución de proyectos por procesos.
- Reestructuración de área de logística por procesos.
- Buscar la certificación del laboratorio de control de calidad NTP 17025
- Tercerizar Cortes, reparto de recibos y algunas actividades operacionales.
- Mejorar el Sistema de información comercial
- Implementar del Sistema de Control Interno
- Implementar sistemas de tecnologías informáticas en áreas con contacto con el cliente, como la Gerencia de Operaciones.
- Fortalecer el área de Tecnología de la Información.
- Implementar y ejecutar el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información (Desarrollo y puesta en marcha de sistemas de información a nivel EPS)
- Aplicación de normatividad de vertimientos máximos admisibles
- Desarrollar planes de emergencia y defensa civil ante desastres naturales
- Participar en la programación de proyectos de Gobierno Regional y Gobiernos locales con la participación de grupos de interés externos a fin de lograr adecuada inversión en obras de saneamiento
- Generar y difundir Políticas empresariales

- Proponer Políticas empresariales de sanciones respecto a los elevados índices de clandestinajes
- Desarrollar acciones para fortalecer la Gerencia de Proyectos y desarrollo técnico.

4. Mejorar la Imagen empresarial

- Dar a conocer procesos de la empresa y características del producto ofrecido mediante campañas de MKT
- Ejecución de campañas de educación sanitaria

5. Mejorar el Clima Laboral y Estilo de Liderazgo

- Aplicación de Plan de Fortalecimiento de Capacidades al personal de la EPS
- Realizar alianzas estrategias con empresas nacionales internacionales para pasantías e intercambio de experiencias
- Aprovechar la nueva ley de modernización del sector saneamiento para lograr mejoras remunerativas.
- Desarrollar el estilo de liderazgo a través de un proceso de coaching.

II. EXPOSICION ANALITICA DEL INFORME DE EXPERIENCIA PROFESIONAL

2.1 Descripción analítica y Problemática del tema Objeto del Informe Profesional

Los temas del agua y del saneamiento en general son cada vez más importantes en la agenda mundial y en las políticas públicas del Perú y el mundo, por ello las Naciones Unidas señala entre las metas del Milenio: reducir a la mitad para el año 2015, el porcentaje de personas sin agua potable y alcantarillado.

La Comisión Económica para América Latina (CEPAL), sostiene que superar la pobreza requiere de inclusión social: a) crecimiento económico alto, sostenido y de calidad, b) políticas sociales con fuerte inversión en capital humano y c) voluntad política y fortalecimiento institucional.

La falta de agua y alcantarillado afecta la salud, nutrición, capital humano, escolaridad, economía familiar, productividad, acceso de programas sociales y dignidad de las personas, para todo ello enfrentamos un grave problema de escasez de agua dado que: en el año 2008 las reservas de agua dulce en el mundo son apenas de 6000 m³ por persona, uno de cada dos ríos está contaminado, uno de cada cinco habitantes en el mundo no tiene agua potable.

En cuanto a la disponibilidad de los recursos hídricos a nivel mundial, del 100% del agua disponible en el mundo solo el 0.12% es disponible para el consumo humano y las

actividades productivas (agua superficial y atmosférica y las aguas subterráneas)
Organización de las Naciones Unidas – ONU.

Sin embargo, este gran problema se puede convertir en una oportunidad y podemos pasar del “estrés” hídrico a la oportunidad hídrica a partir de:

Una política de estado clara en materia de saneamiento, que asegure la universalización de acceso a servicio de saneamiento de calidad y sostenible, una estrategia de implementación incluyendo una política financiera para su atención y la participación del estado en todo sus niveles de gobierno, nacional, regional y local; así mismo asegure los mecanismos que garanticen servicios para el suministro de la dotación de agua para subsistencia y de eliminación sanitaria de excretas a la población en extrema pobreza, catastrada y asignada por el Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, lo propio se asegure los programas de inversiones y mecanismos de acceso a financiamiento para atender el atraso de inversiones en sistemas existentes y para inversiones en infraestructura sanitaria alineados a planes de desarrollo, de crecimiento y sostenibilidad urbana.

Asegurando la competitividad de las ciudades como una palanca para su desarrollo y finalmente debe asegurarse, tarifas racionales por cada servicio que se brinda y asegurar que el subsidio a los extremadamente pobres sea asumido en forma directa por el estado y los demás debemos pagar el precio justo.

De otro lado se requieren la implementación de políticas de estado para: planes nacionales, regionales, locales de comunicación para el cambio de actitud de la población respecto a la valorización de los servicios de agua así como la incorporación de la educación sanitaria en la formación de niños y jóvenes a través del Ministerio de Educación; la gestión ambiental y de recursos hídricos exige asegurar la prioridad de atender las necesidades humanas sin conflicto con otros, seguidamente, se debe establecer una política de impuestos para los servicios de agua y saneamiento en forma diferenciada por segmento de población y por el que se aplica a productos que generan lucro, finalmente se debe establecer una asignación porcentual de recursos provenientes del Canon por recursos naturales destinados a servicio de agua y saneamiento y no solo para inversiones de ampliación de servicios, sino también para mejoramiento y sostenibilidad de los servicios existentes.

Por la ausencia de los aspectos señalados en líneas arriba, particularmente en la ciudad de Arequipa, en el mes de setiembre del 2014 se evaluó la posibilidad de declarar en emergencia el servicio de agua potable, por tener este servicio en malas condiciones, tal es así que el agua en Arequipa tenía un olor y sabor desagradable y que las autoridades advirtieron que las infecciones estomacales aumentaron entre los consumidores por los que los padres de familia amenazaron con no pagar las tarifas; por su parte la Municipalidad Provincial de Arequipa evaluaba también la posibilidad de declarar en emergencia a la ciudad Blanca debido a que en el mes de setiembre del 2014 el suministro de agua potable que se recibe en las viviendas tienen un olor fétido y un sabor desagradable.

Así lo anuncio la Alcaldesa Provincial encargada Paola Carpio Pérez, quien argumento que dicha medida permitirá obtener mayores recursos económicos para hacer la limpieza de las represas, sobre todo la del Panel y otros.

Así mismo en el distrito de Mollendo, la ejecución de las obras de infraestructura de saneamiento presenta limitaciones en cuanto a plazos y fechas de vencimiento para su entrega, hecho que trae altos costos de oportunidad no solo a la empresa sino también a la comunidad beneficiara así como a las instituciones públicas, como la municipalidad distrital de Mollendo; estos retrasos se deben a varios factores, tales como:

Que los desembolsos para la ejecución de los proyectos no van a la par con el avance físico de los proyectos, existen variaciones en los costos de los insumos y/o materiales de construcción así como de la mano de obra, lo que hace que el presupuesto varié en función a su presupuesto original y consecuentemente a ello los costos unitarios de los servicios y/o materiales varían (suben), en todo ello en desmedro de la empresa JAST S.R.Ltda. y la comunidad en general.

Planteamiento del problema:

- ¿Cómo fue la ejecución presupuestal del proyecto, en el tiempo, avance físico de obra y el cronograma de desembolso del recurso financiero en la concreción de la Ampliación y Mejoramiento de la Planta de Tratamiento de agua potable en el distrito de Mollendo?
- ¿Cómo fue el comportamiento de los costos unitarios, durante el periodo de ejecución de la obra de Ampliación y Mejoramiento de la Planta de Tratamiento de agua potable en el distrito de Mollendo?

2.2 Objetivos

Objetivo general

Determinar y analizar la ejecución presupuestal de la ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable, tomando en consideración sus etapas y costos unitarios en el distrito de Mollendo, provincia de Islay – 2010.

Objetivos específicos

- Analizar y explicar la ejecución presupuestal de la ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable en el distrito de Mollendo.
- Determinar y explicar los costos unitarios de la ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable en el distrito de Mollendo.

2.3 Antecedentes y marco conceptual

Antecedentes

Ministerio de vivienda construcción y saneamiento – Perú, (2012); plan nacional de saneamiento 2006 – 2015, dice: “...define políticas de Estado para el Sector, a través del Viceministerio de Construcción y Saneamiento y la Dirección Nacional de Saneamiento; las Direcciones Regionales de Vivienda, Construcción y Saneamiento y la Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento en su calidad de ente regulador.

El ANA es el organismo responsable de normar, supervisar, evaluar y autorizar el uso de las aguas residuales y los vertimientos de las mismas, así como aprobar los proyectos de sistemas de tratamiento de efluentes. Las Direcciones de Salud actúan como su contraparte regional, y los centros y puestos de salud, administrados por las redes y micro redes de salud, como sus contrapartes locales.

El Ministerio de Economía y Finanzas también participa en el sector en los aspectos de planificación económica sectorial y normativa relacionada a las finanzas.

Los prestadores de servicios de saneamiento del País son SEDAPAL y las Empresas Prestadoras de Servicios Municipales que tienen bajo su jurisdicción el 62% de la población total del país, Organizaciones Comunales que tienen bajo su responsabilidad al 29% de la

población principalmente asentada en el ámbito rural; y Municipalidades pequeñas (490) que albergan al 9% de la población total.”

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – Perú (2012), plan nacional de saneamiento 2006 – 2015. Dice: El Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015 que define la orientación del Sector considera como Objetivo General:

“Contribuir a ampliar la cobertura y mejorar la calidad y sostenibilidad de los servicios de agua potable, alcantarillado, tratamiento de aguas servidas y disposición de excretas” y como objetivos específicos:

1. Modernizar la gestión del Sector Saneamiento
2. Incrementar la sostenibilidad de los servicios.
3. Mejorar la calidad de los servicios.
4. Lograr la viabilidad financiera de los prestadores de servicio.
5. Incrementar el acceso a los servicios.

Las metas que considera el Plan en lo referente a cobertura de agua potable y alcantarillado se muestran en el cuadro a continuación:

Cuadro N° 10

Cobertura de agua potable y alcantarillado

Grupos	Agua Potable			Alcantarillado		
	2005	2010	2015	2005	2010	2015
URBANO	81	85	89	72	80	84
SEDAPAL	89	92	97	84	91	95
EPS GRANDES	80	83	85	71	78	83
EPS MEDIANAS	79	81	83	63	75	80
EPS PEQUEÑAS	71	72	73	58	63	65
OTRAS ADM URBANAS	60	66	69	48	57	60
RURAL	64	67	70	30	43	60
PROMEDIO NACIONAL	76	80	83	59	69	77

Fuente : Plan nacional de saneamiento 2006 – 2015

Elaboración : Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento

En lo referente a la cobertura de tratamiento de aguas servidas se prevé lograr al año 2015 una cobertura al 100% en el ámbito urbano, cuyo detalle se muestra a continuación:

Cuadro N° 11

Cobertura de Tratamiento de Aguas Residuales (%)

Grupos	2005	2010	2015
URBANO	22	54	100
SEDAPAL	10	40	100
EPS GRANDES	43	72	100
EPS MEDIANAS	33	66	100
EPS PEQUEÑAS	6	53	100
OTRAS ADM URBANAS	6	53	100

Fuente : Plan nacional de saneamiento 2006 – 2015

Elaboración : Propia

Servicio de agua potable y alcantarillado de Arequipa – Perú (2013); Plan Estratégico JAST S.R.Ltda. 2013 – 2017. Dice: En el ámbito urbano se enfatiza la mejora en la gestión empresarial, orientada a incrementar la viabilidad financiera la calidad de servicios y sostenibilidad de sus inversiones. Las metas consideradas se muestran a continuación

Cuadro N° 12

Metas de Gestión Promedio en el Ámbito Empresarial 2005-2015

Indicador	2005	2010	2015
Continuidad del Servicio (hr/día)	17	23	23
Producción Urbana (lts/hab/día)	291	230	200
Micromedición (%)	54	92	95
Morosidad (meses)	5	2	2
Margen Operativo (%)	28	42	50
Conexiones Activas (%)	89	95	95

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

Para JAST S.R.Ltda. este Marco de Política se encuentra previsto se viabilice a través del Plan Maestro Optimizado que en sus Metas debe contribuir al logro de estos objetivos.

Asimismo en los últimos años el Gobierno Central promueve diversos programas para abastecer de servicios de agua potable y alcantarillado, a los cuales la empresa podría obtener financiamiento para algunos proyectos.

BASE TEÓRICA DE GESTIÓN DE PROYECTOS

La gestión de los proyectos, según el PMI¹, incluye tres aspectos fundamentales:

- **La línea base del Alcance**, la cual incluye detalles del enunciado del alcance del proyecto y de la estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS) que se utilizan para definir las actividades, estimar la duración y gestionar el cronograma.
- **La línea base de Tiempo**, documenta las medidas aceptadas del desempeño del cronograma, incluidas las fechas de inicio y finalización.
- **La línea base de Costos**, es la versión aprobada del presupuesto por fases del proyecto, excluida cualquier reserva de gestión.

Sin embargo, aun cuando el proyecto incluya el alcance acordado con los interesados, se realice en el tiempo planificado y bajo el presupuesto aprobado, no necesariamente el resultado puede tener la Calidad esperada.

Sin calidad, un producto o servicio no genera ningún beneficio. La calidad no se puede inyectar al final del proyecto, sino que debe ser parte del proceso de construcción de los entregables. Muchas veces, se construye un entregable y, al año de uso, el cliente se percata de que el mismo no es tan bueno, pero el equipo del proyecto ya no está. Es por ello, que el plan del proyecto debe reflejar las tareas referidas a este aspecto y ser ejecutadas a lo largo del mismo.

1 PMI: Project Management Institute (PMI) es la asociación profesional sin fines de lucro más importante y de mayor crecimiento a nivel mundial que tiene como misión convertir a la gerencia de proyectos como la actividad indispensable para obtener resultados en cualquier actividad de negocios.

Gráfico 09:
Gestión de calidad del proyecto



Fuente: <https://crislealblog.wordpress.com>

Marco conceptual

Aguas residuales: Las agua de composición variada, proveniente de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales y de servicios domésticos, así como la mezcla de ellas.

Alcantarillado: Infraestructura necesaria para recibir, conducir y evacuar la aguas residuales provenientes de las descargas de usos municipales, industriales, comerciales y de servicios domésticos, así como la mezcla de ellas.

Beneficiarios: Integrantes de una localidad que son atendidos directamente o por medio de organismos operadores u otras instancias que mediante el apoyo de los programas de JAST S.R.Ltda., obtienen la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado y/o saneamiento y desinfección del agua así como las personas físicas o morales apoyadas con recursos de los programas hidro agrícolas.

Abastecimientos: Suministro de agua potable a un predio a través de un sola conexión.

Agua potable: Agua con características físicas, químicas y bacteriológicas, apta para el consumo humano, procedente de fuentes superficiales y/o subterráneas.

Facturación: Procedimiento mediante el cual se establece el importe del volumen de consumo del cliente y se prepara el comprobante de pago, por los servicios que brinda la empresa.

Predio: Terreno, edificación o conjuntos de ambos

Saneamiento: Infraestructura y acciones para la recolección, conducción, tratamiento y disposición de las aguas residuales generadas en los centros de población. Incluye también la recolección, tratamiento y dispersión de los lodos producidos durante el proceso de tratamiento, así como la producción y captación de biogás.

Agua: Es un recurso natural renovable, indispensable para la vida, vulnerable y estratégico para el desarrollo sostenible, el mantenimiento de los sistemas y ciclos naturales que las sustentan y la seguridad de la nación.

Políticas públicas: Son las respuestas que el estado puede dar a las demandas de la sociedad, en forma de normas, instituciones, prestaciones y bienes públicos o servicios.

Presupuesto: Es el cálculo anticipado del costo de una obra o un servicio, es también un conjunto de gastos e ingresos previstos para un determinado periodo de tiempo.

Presupuesto de obra: Es aquel que por medio de mediciones y valoraciones da a conocer el costo de la obra en ejecutar, la valoración económica de la obra acerca de la realidad aunque el costo final puede variar del presupuesto de obra inicial.

Proyecto de inversión pública: Toda inversión limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productiva de bienes o servicios cuyos beneficios se generan durante la vida útil del proyecto y estos sean independientes de los otros proyectos.

Proyecto: Es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas, para alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen su presupuesto.

2.4 Métodos para la operacionalización de los objetivos

Con la finalidad de lograr los objetivos específicos plasmados y por ende el objetivo general cabe precisar y analizar el proceso de ejecución presupuestal de la ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable, Mollendo – 2010”, por lo que hace necesario utilizar el método Analítico Sintético, así como algunas técnicas e instrumentos que permitan el recojo de los datos pertinentes para ser sometidos al análisis respectivo, para el cual que se requerirá los métodos de análisis estadístico, a fin de ser analizados e interpretados y lograr conclusiones acordes a la realidad.

Método

Dada las características del presente informe de experiencia profesional y para seguir un proceso ordenado y establecer lo significativo de los hechos generales y particulares, con el fin de alcanzar los objetivos del informe se utilizará el método Analítico Sintético.

Se denomina Método Analítico Sintético, a aquel método que consiste en la desmembración de un todo concreto en sus partes y que trata de describir las causas, la naturaleza de los efectos de un todo descomponiéndolos en sus partes, el fin es conocer con exactitud en todos sus detalles y características, el objeto del presente informe.

Metodología

Implica el proceso ordenado y secuencial que debe seguirse con la finalidad de sistematizar el informe de experiencia profesional a partir de la información que dispone la empresa de servicio de agua potable y alcantarillado de Arequipa - JAST S.R.Ltda., para el que se utiliza las diferentes fuentes de información.

Técnicas e instrumentos

Las técnicas e instrumentos utilizados fueron los siguientes:

Análisis documental: Esta técnica permitió hacer el levantamiento de los datos de JAST S.R.Ltda., a fin de determinar el proceso de ejecución presupuestal de la ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable en el distrito de Mollendo.

Esta técnica se materializó en los diversos documentos de primera mano que son confiables en sus resultados.

Materiales: la fuente de los materiales y/o información estadística, para la realización del presente informe de experiencia profesional, es la empresa de servicio de agua potable y alcantarillado de Arequipa – JAST S.R.Ltda., y estos son:

- El expediente técnico para la construcción de la ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable en Mollendo
- El plan estratégico 2013 – 2017 de JAST S.R.Ltda.
- Memoria anual 2013 de JAST S.R.Ltda.
- Manual de Organización y Funciones de JAST S.R.Ltda.
- El Instituto Nacional de Estadística e Informática, entre otros documentos.

2.5 Análisis de la información y resultados

2.5.1 Análisis de la ejecución presupuestal de la ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable, distrito de Mollendo – 2010

Presupuesto

El presupuesto del proyecto total asciende s/. 2, 305,725.41nuevos soles, la ejecución de la misma se realizó en los 150 días calendarios de acuerdo programación y asignación los cuales se detalla por rubros:

Caseta de almacén y obras exteriores

a. Obras preliminares

El presupuesto de *Obras Preliminares* ascendió a S/. 242456.09 nuevos soles que representa el 10.52% del presupuesto total, en el rubro los más representativos se encuentran a: OBRAS DE CONCRETO ARMADO, INSTALACIONES ELECTRICAS y SALA DE DOSIFICACION Y ALMACEN con S/. 82,728.03, S/. 27,722.61 y S/. 15,627.48 nuevos soles respectivamente, los cuales se detallan por rubros en la siguiente tabla:

Cuadro N° 13
Ejecución de presupuestos de obras preliminares

Código	Rubro	Presupuesto
1	Obras preliminares	S/. 242 456.09
1.01	sala de dosificación y almacén	15,627.48
1.02	trabajos preliminares	501.18
1.03	movimiento de tierras	11,411.94
1.04	obras de concreto simple	14,585.96
1.05	obras de concreto armado	82,728.03
1.07	muros de albañilería	13,674.95
1.1	revoques enlucidos y molduras	14,525.11
1.11	cielorraso con mezcla	5,822.77
1.12	pisos y pavimentos	6,696.94
1.14	zócalos contra zócalos y enchapes	2,017.58
1.17	cerrajería	630.34
1.18	carpintería metálica	13,954.38
1.22	pintura	5,869.86
1.23	varios	12,008.93
1.24	instalaciones sanitarias	14,678.05
1.28	instalaciones eléctricas	27,722.61

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

- **Sala de dosificación y almacén**

El presupuesto de *Dosificación y Almacén* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES ascendió a S/. 15,627. 48 nuevos soles que representa el 0.68% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (150 días calendarios), en el rubro los más representativos fueron: TRANSPORTE DE HERRAMIENTAS Y EQUIPO MENOR, CASETA ADICIONAL P/GUARDIANIA Y/O DEPOSITO (P/RESERVORIO) con S/. 8,987.04 y S/. 4,800.00 nuevos soles respectivamente, el cual se detallado en la siguiente tabla:

Cuadro N° 14

Ejecución de presupuesto de sala de dosificación y almacén según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
1.01	sala de dosificación y almacén	242456.09	8,093.96	640	640	880	5,373.52
01.01.01	cartel de identificación de la obra de 3.60x2.40m	1,040.44	1,040.44				
01.01.02	caseta adicional p/guardianía y/o deposito (p/reservorio)	4,800.00	2,400.00	480	480	720	720
01.01.03	energía eléctrica provisional y agua potable	800	160	160	160	160	160
01.01.04	transporte de herramientas y equipo menor	8,987.04	4,493.52				4,493.52

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

- **Trabajos preliminares**

El presupuesto de *Trabajos Preliminares* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES ascendió a S/. 501.18 nuevos soles que representa el 0.02% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (primer mes calendario) , dentro del cual se encuentra a TRAZO NIVELES Y REPLANTEO con una representación de S/. 501.18 nuevos soles el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 15

Ejecución de presupuesto de trabajos preliminares según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
1.02	trabajos preliminares	501.18	501.18	-	-	-	-
01.02.01	trazo niveles y replanteo	501.18	501.18	-	-	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

- **Movimiento de tierras**

El presupuesto de *Movimiento de Tierras* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES ascendió a S/. 15,627. 48 nuevos soles que representa el 0.49% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (30 días calendarios), en el rubro los más representativos fueron: RELLENO COMPACTADO CON

MATERIAL DE PRESTAMO, RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL DE PRESTAMO DE 4" y EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS con S/. 3,841.74, S/. 2,101.51, y 1,901.37nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 16

Ejecución de presupuesto de movimiento de tierras según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
01.03.00	movimiento de tierras	11,411.94	11,411.94	-	-	-	-
01.03.01	excavación de zanjas para cimientos	1,901.37	1,901.37	-	-	-	-
01.03.02	Excavación para cimientos y zapatas en terreno rocoso c/explosivos.	780.89	780.89	-	-	-	-
01.03.03	Transporte local de material excedente 50m.	991.34	991.34	-	-	-	-
01.03.04	relleno con material propio seleccionado	304.7	304.7	-	-	-	-
01.03.05	eliminación de exceso de corte con volquete, carguío a mano	1,490.39	1,490.39	-	-	-	-
01.03.06	relleno y compactación con material de préstamo de 4"	2,101.51	2,101.51	-	-	-	-
01.03.07	relleno compactado con material de préstamo	3,841.74	3,841.74	-	-	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

- **Obras de concreto simple**

El presupuesto de *Obras de Concreto Simple* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES ascendió a S/. 14,585.96 nuevos soles que representa el 0.63% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (90 días calendarios), en el rubro los más representativos fueron: FALSO PISO DE CONCRETO FC=140 KG/CM2, CIMIENTOS CONCRETO FC=140KG/CM2+30% DE P.G. y SUBCIMIENTO DE CONCRETO CICLOPEO 1:10+30% P.G. con S/. 5,894.55, S/. 5,206.79 y 2,580.15nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 17

Ejecución de presupuesto de obras de concreto simple según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
1.04	obras de concreto simple	14,585.96	3,278.18	5,413.22	5,894.55	-	-
01.04.01	solado para zapatas de 4" concreto 1:10	698.03	698.03	-	-	-	-
01.04.02	subcimiento de concreto ciclopeo 1:10+30% p.g.	2,580.15	2,580.15	-	-	-	-
01.04.03	cimientos concreto fc=140kg/cm2+30% de p.g.	5,206.79	-	5,206.79	-	-	-
01.04.04	gradas de concreto fc=140kg/cm2 cemen-horm	134.1	-	134.1	-	-	-
01.04.05	gradas encofrado y desencofrado (apoyadas sobre terreno)	72.33	-	72.33	-	-	-
01.04.06	falso piso de concreto fc=140 kg/cm2	5,894.55	-	-	5,894.55	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : JAST S.R.Ltda.

- **Obras de concreto armado**

El presupuesto de *Obras Concreto Armado* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES ascendió a S/. 82,728.03 nuevos soles que representa el 3.59% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (60 días calendarios), en el rubro los más representativos fueron: LOSAS ALIGERADAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL, LOSAS ALIGERADAS CONCRETO F'C=210 KG/CM² y VIGAS DE CIMENTACION ENCOFRADO Y DESENCOFRADO con S/. 7,862.43, S/. 6,514.99y 6,465.84nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 18

Ejecución de presupuesto de obras de concreto armado según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
1.05	obras de concreto armado	82,728.03	2,411.99	80,316.05	-	-	-
01.05.01	zapatas - concreto $f_c=210$ kg/cm ² ip	1,898.95	1,898.95	-	-	-	-
01.05.02	zapatas – acero	513.04	513.04	-	-	-	-
01.05.03	sobrecimiento reforzado concreto $f_c= 175$ kg/cm ²	59.03	-	59.03	-	-	-
01.05.04	sobrecimiento de 0.30 a 0.60 mt encofrado y desencof.	94.58	-	94.58	-	-	-
01.05.05	sobrecimiento reforzado acero estructural grado 60	53.13	-	53.13	-	-	-
01.05.06	vigas de cimentacion concreto $f_c= 210$ kg/cm ²	5,753.39	-	5,753.39	-	-	-
01.05.07	vigas de cimentacion encofrado y desencofrado	6,465.84	-	6,465.84	-	-	-
01.05.08	vigas de cimentacion acero estructural $f_y=4200$	2,982.05	-	2,982.05	-	-	-
01.05.09	columnas - concreto $f_c=210$ kg/cm ²	2,244.36	-	2,244.36	-	-	-
01.05.10	columnas - encofrado y desencofrado	2,565.44	-	2,565.44	-	-	-
01.05.11	columnas – acero	3,695.74	-	3,695.74	-	-	-
01.05.12	muros tabiques y placas concreto $f_c= 210$ kg/cm ² c/c t.ip	3,438.22	-	3,438.22	-	-	-
01.05.13	muros tabiques y placas encofrado y desencofrado	1,687.41	-	1,687.41	-	-	-
01.05.14	muros tabiques y placas acero grado 60	3,055.56	-	3,055.56	-	-	-
01.05.15	vigas - concreto $f_c=210$ kg/cm ² c/c t.ip	4,333.31	-	4,333.31	-	-	-
01.05.16	vigas - encofrado y desencofrado	4,199.27	-	4,199.27	-	-	-

01.05.17	vigas - acero corrugado fy=4200 kg/cm ²	5,553.29	-	5,553.29	-	-	-
01.05.18	losas macizas concreto f'c=210 kg/cm ²	497.53	-	497.53	-	-	-
01.05.19	losas macizas encofrado y desencofrado	391.54	-	391.54	-	-	-
01.05.20	losas macizas acero corrugado grado 60	393.95	-	393.95	-	-	-
01.05.21	losas aligeradas concreto f'c=210 kg/cm ²	6,514.99	-	6,514.99	-	-	-
01.05.22	losas aligeradas encofrado y desencofrado normal	7,862.43	-	7,862.43	-	-	-
01.05.23	losas aligeradas acero corrugado grado 60	3,557.07	-	3,557.07	-	-	-
01.05.24	losa aligerada, ladrillo hueco de arcilla 15x30x30 cm	4,045.58	-	4,045.58	-	-	-
01.05.25	losa aligerada, ladrillo hueco de arcilla 12x30x30 cm	554.4	-	554.4	-	-	-
01.05.26	cisterna concreto f'c=210 kg/cm ² c/impermeabilizante	4,985.17	-	4,985.17	-	-	-
01.05.27	cisterna encofrado y desencofrado interior	2,450.02	-	2,450.02	-	-	-
01.05.28	cisterna acero grado 60	2,391.77	-	2,391.77	-	-	-
01.05.29	escaleras, concreto f'c=210 kg/cm ²	201.68	-	201.68	-	-	-
01.05.30	escaleras, encofrado y desencofrado normal	212.87	-	212.87	-	-	-
01.05.31	escaleras, acero corrugado grado 60	76.43	-	76.43	-	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

- **Muros de albañilería**

El presupuesto de *muros de albañilería* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES ascendió a S/.13,674.95 nuevos soles que representa el 0.59% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó

de acuerdo a la asignación y programación (2do mes calendario), en este rubro que represento todo el presupuesto fue: MURO DE CABEZA LADRILLO KING-KONG CON CEMENTO-ARENA con S/.13,674.95nuevos soles, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 19

Ejecución de presupuesto de obras de muros de albañilería, según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
1.07	muros de albañilería	13,674.95	-	13,674.95	-	-	-
01.07.01	muro de cabeza ladrillo king-kong con cemento-arena	13,674.95	-	13,674.95	-	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.
Elaboración : Propia

- **Revoques enlucidos y molduras**

El presupuesto de *revoques enlucidos y molduras* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES ascendió a S/.14,525.11nuevos soles que representa el 0.63% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer mes calendario), en el rubro los más representativos fueron: TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA, TARRAJEO EN EXTERIORES CON CEMENTO-ARENA y TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE

DE MUROS EN RESERVORIO APOYADO con S/. 4,550.97, S/. 4,517.80 y 3,225.33nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 20

Ejecución de presupuesto de revoques enlucidos y molduras según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
1.1	revoques enlucidos y molduras	14,525.11	-	-	14,525.11	-	-
01.10.01	tarrajeo en interiores acabado con cemento-arena	4,550.97	-	-	4,550.97	-	-
01.10.02	tarrajeo en exteriores con cemento-arena	4,517.80	-	-	4,517.80	-	-
01.10.03	tarrajeo con impermeabilizante de muros en reservorio apoyad	3,225.33	-	-	3,225.33	-	-
01.10.04	tarrajeo de superf. vigas peraltadas-independ.(en interiores)	454.09	-	-	454.09	-	-
01.10.05	tarrajeo de superf. columnas independientes (en interiores)	220.64	-	-	220.64	-	-
01.10.07	vestidura de derrames en veredas	1,219.69	-	-	1,219.69	-	-
01.10.08	tarrajeo del tipo rayado o primario c/mortero 1:5	336.6	-	-	336.6	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

- **Cielo raso con mezcla**

El presupuesto de *cielorraso con mezcla* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES ascendió a S/.5,822.77nuevos soles que representa el 0.25% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer mes calendario), en el rubro los más representativos fueron: CIELORRASOS CON MEZCLA DE CEMENTO-ARENA Y VESTIDURA FONDO DE ESCALERA C:A 1:5 e=2cm con S/. 5,792.64 y S/. 30.13nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 21

Ejecución de presupuesto de cielo raso con mezcla según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
1.11	cielorraso con mezcla	5,822.77	-	-	5,822.77	-	-
01.11.01	cielorrasos con mezcla de cemento-arena	5,792.64	-	-	5,792.64	-	-
01.11.02	vestidura fondo de escalera c:a 1:5 e=2cm	30.13	-	-	30.13	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

- **Pisos y pavimentos**

El presupuesto de *pisos y pavimentos* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES ascendió a S/.6,696.94nuevos soles que representa el

0.29% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (cuarto mes calendario), en el rubro los más representativos fueron: CONTRAPISO DE CEMENTO 48 MM y VEREDA RIGIDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2 E=10CM., PASTA 1:2 C/C T.V. con S/. 3,359.84 y S/. 3,063.56nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 22

Ejecución de presupuesto de pisos y pavimentos según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
1.12	pisos y pavimentos	6,696.94	-	-	-	6,696.94	-
01.12.01	contrapiso de cemento 48 mm.	3,359.84	-	-	-	3,359.84	-
01.12.02	forjado y revestim. de gradas y escaleras paso y contrapaso de cem. y frotacha	273.54	-	-	-	273.54	-
01.12.03	vereda rigida de concreto f'c=140 kg/cm2 e=10cm.,pasta 1:2 c/c t.v.	3,063.56	-	-	-	3,063.56	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

- **Zócalos contra zócalos y enchapes**

El presupuesto de *zócalos contra zócalos y enchapes* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES ascendió a S/.,2,017.58 nuevos soles que representa el 0.09% del presupuesto total, la ejecución de la misma se

realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer y cuarto mes calendario), en el rubro se encuentran a ZOCALO DE CERAMICO DE 30X30 S/COLOR y CONTRAZOCALO CEMENTO S/COLOREAR H = 10 CM, con S/. 1,083.60, S/. 933.98nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 23

Ejecución de presupuesto de zócalos contra zócalos y enchapes según cronograma y avance presupuestario

código	rubro	presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
1.14	zocalos contrazocalos y enchapes	2,017.58	-	-	933.98	1,083.60	-
01.14.01	contrazocalo cemento s/colorear h = 10 cm	933.98	-	-	933.98	-	-
01.14.02	zócalo de cerámico de 30x30 s/color	1,083.60	-	-	-	1,083.60	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

- **Cerrajería**

El presupuesto de *cerrajería* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES ascendió a S/.630.34nuevos soles que representa el 0.03% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (cuarto mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a:CHAPA PARA EXTERIOR, CON LLAVES INTERIOR Y EXTERIOR 2 GOLPES y BISAGRA TIPO PIN

DE 6" con S/. 307.96 y S/. 169.80nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 24

Ejecución de presupuesto de cerrajería según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
1.17	cerrajería	630.34	-	-	-	630.34	-
01.17.01	bisagra tipo pin de 6"	169.8	-	-	-	169.8	-
01.17.02	chapa para exterior, con llaves interior y exterior 2 golpes	307.96	-	-	-	307.96	-
01.17.03	picaporte de fierro galv. de 4"	152.58	-	-	-	152.58	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

- **Carpintería metálica**

El presupuesto de *carpintería metálica* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES ascendió a S/.13,954.38nuevos soles que representa el 0.61% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (cuarto mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a: PUERTA METAL LAC 1/16" C/MARCO 2"X2"X1/4" Y REFUERZOS y PUERTA METALICA DE Fo Ga 2", Y MALLA GALVANIZADA con S/. 5,744.68 y S/. 4,254.32nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 25

Ejecución de presupuesto de carpintería metálica según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
1.18	carpintería metálica	13,954.38	-	-	-	13,954.38	-
01.18.01	Ventana metálica t. reja c/fe ang 1" fe cuad. 3/4"x3/4" s/d	3,955.38	-	-	-	3,955.38	-
01.18.02	puerta metal lac 1/16" c/marco 2"x2"x1/4" y refuerzos	5,744.68	-	-	-	5,744.68	-
01.18.03	puerta metálica de fo ga 2", y malla galvanizada	4,254.32	-	-	-	4,254.32	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

- **Pintura**

El presupuesto de *pintura* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES ascendió a S/.5,869.86nuevos soles que representa el 0.25% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (cuarto mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a: PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS C/I y PINTADO DE CIELO RASO C/LATEX VINILICO (VINILATEX O SIMILAR) con S/. 3,933.72y S/. 1,340.71nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 26

Ejecución presupuestaria de pintura según cronograma y avance presupuestario

código	rubro	presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
1.22	pintura	5,869.86	-	-	-	5,869.86	-
01.22.01	pintado de cielo raso c/látex vinilico (vinilatex o similar)	1,340.71	-	-	-	1,340.71	-
01.22.02	pintura látex en muros exteriores 2 manos c/i	3,933.72	-	-	-	3,933.72	-
01.22.03	pintura esmalte en carpintería metálica	595.43	-	-	-	595.43	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

- **Varios**

El presupuesto de *varios* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES ascendió a S/.12,008.93nuevos soles que representa el 0.52% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (cuarto mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a: COBERTURA DE LADRILLO PASTELERO ASENTADO C/BARRO, SUMINISTRO E INSTALACION DE RIELES DE 90LB C/ANCLAJES y IMPRIMACION CON ASFALTO RC-250 con S/. 7,595.52, S/. 2,333.73 y S/. 1,733.94nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 27

Ejecución presupuestal varios según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
1.23	varios	12,008.93	-	-	-	12,008.93	-
01.23.01	imprimacion con asfalto rc-250	1,733.94	-	-	-	1,733.94	-
01.23.02	cobertura de ladrillo pastelero asentado c/barro	7,595.52	-	-	-	7,595.52	-
01.23.03	limpieza final de obra	345.75	-	-	-	345.75	-
01.23.04	suministro e instalación de rieles de 90lb c/anclajes	2,333.73				2,333.73	

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

- **Instalaciones sanitarias**

El presupuesto de *instalaciones sanitarias* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES ascendió a S/.14,678.05nuevos soles que representa el 0.64%del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a: ACCESORIOS INSTALACION ELECTROBOMBA DOSIFICADORA DE CLORO, VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2" y ASPERSOR DE BAJA PRESION ESTÁNDAR con S/. 6,511.26, S/. 1,906.92y S/. 1,025.84nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 28

Ejecución de presupuesto de instalaciones sanitarias según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
1.24	instalaciones sanitarias	14,678.05	-	-	14,678.05	-	-
01.24.01	válvula compuerta de bronce de 2"	1,906.92	-	-	1,906.92	-	-
01.24.02	válvula compuerta de bronce de 1 1/2"	196.48	-	-	196.48	-	-
01.24.03	válvula compuerta bronce 1 1/4"	547.2	-	-	547.2	-	-
01.24.04	válvula compuerta bronce de unión roscada de 1/2"	69.36	-	-	69.36	-	-
01.24.05	válvula globo de bronce de unión roscada de 1"	23	-	-	23	-	-
01.24.06	válvula tipo grifo 1/2"	55.16	-	-	55.16	-	-
01.24.07	válvula check de pie bronce de 1 1/2" c/canastilla	440	-	-	440	-	-
01.24.08	niple pasamuro fo ga de 2"	73.84	-	-	73.84	-	-
01.24.09	niple pasamuro fo ga de 1 1/4"	93.84	-	-	93.84	-	-
01.24.10	Suministro e instal. tubería de fo ga de 2"	291.33	-	-	291.33	-	-
01.24.11	Suministro e instal. tubería de fo ga de 1 1/2"	432.9	-	-	432.9	-	-
01.24.12	Tubería fierro galvanizado 1"(25mm) instal.inc.prueba hidr.	128.54	-	-	128.54	-	-
01.24.13	tee fo ga. 2"	9	-	-	9	-	-

01.24.14	tee fo ga. 1 1/2"	36	-	-	36	-	-
01.24.15	tee fo ga. 1"	36	-	-	36	-	-
01.24.16	codo de fierro galvanizado union roscada de 2"	9	-	-	9	-	-
01.24.17	codo de fierro galvanizado union roscada de 1 1/2"	8	-	-	8	-	-
01.24.18	codo de fierro galvanizado union roscada de 1"	9.2	-	-	9.2	-	-
01.24.19	aspersor de baja presion estándar	1,025.84	-	-	1,025.84	-	-
01.24.20	soporte metalico t/abrazadera p/tub. de diametro 1"-3"	669.6	-	-	669.6	-	-
01.24.21	accesorios instalacion electrobomba dosificadora de cloro	6,511.26	-	-	6,511.26	-	-
01.24.22	tuberia de pvc desague sal 6"	499.59	-	-	499.59	-	-
01.24.23	caja de registro de desague 12" x 24 concreto c.tv.	992.72	-	-	992.72	-	-
01.24.24	excavacion de zanja de 0.50x0.90	373.07	-	-	373.07	-	-
01.24.25	relleno de zanjas de 50x90 cm	240.2	-	-	240.2	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

- **Instalaciones eléctricas**

El presupuesto de *instalaciones eléctricas* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES ascendió a S/.27,722.61nuevos soles que representa el 1.20% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (segundo, tercer y cuarto mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a: ELECTROBOMBA DOSIFICADORA BOOSTER DE 3.5 HP TRIFASIC, TABLERO ELECTRICO GRAL.ARRANQUE Y PARADA PARA 1 y ELECTROBOMBA DOSIFICADORA DE 1HP MONOF. con S/. 7,776.68, S/. 5,081.76 y S/. 4,353.36nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 29

Ejecución de presupuestos de instalaciones eléctricas según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
1.28	instalaciones eléctricas	27,722.61		5,709.23	2,655.94	19,357.47	
01.28.01	tablero eléctrico distribución 30 polos	1,168.38		584.19		584.19	
01.28.02	Tablero de distribución monofásica 6 interrup.	561.48		280.74		280.74	
01.28.03	Tablero eléctrico Gral. Arranque y parada para 1 electrob.	5,081.76		2,540.88		2,540.88	
01.28.04	tuberías de pvc sap (eléctricas) d=40mm	137.13		68.57	68.57		
01.28.05	cable thw 10mm ²	425.04		212.52	212.52		
01.28.06	cable thw 16mm ²	128.52		64.26	64.26		
01.28.07	salida de techo c/cable awg tw 2.5mm(14)+d pvc sel 19mm(3/4)	2,085.48		1,042.74	1,042.74		
01.28.08	salida de para luz de emergencia pvc sel 20mm	170.6		85.3	85.3		
01.28.09	salida de fuerza para pvc y caja oct.	359.76		179.88	179.88		
01.28.10	salida para interruptor	89.42		44.71	44.71		
01.28.11	salida para interruptor doble	96.82		48.41	48.41		
01.28.12	caja de fierro galvanizado 150x150x75 mm. inc. tapa	33		16.5	16.5		
01.28.13	salida para tomacorriente bipolar doble con pvc	1,081.05		540.53	540.53		

01.28.14	artefacto adosado tcw 596/lamp 1tld 36w	2,967.30				2,967.30	
01.28.15	pozo-conexion a tierra en sistema c/eq.bombeo c/tapa	705.03			352.52	352.52	
01.28.16	artefacto de luz de emergencia	501.8				501.8	
01.28.17	electrobomba dosificadora de 1hp monof.	4,353.36				4,353.36	
01.28.18	electrobomba dosificadora booster de 3.5 hp trifasica	7,776.68				7,776.68	

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

b. OBRAS DE AGUA Y DESAGUE EXTERIOR DE ALMACEN

El presupuesto de obras de agua y desagüe exterior de almacén asciende a S/. 61,918.77 nuevos soles, con una representación de 2.69% del presupuesto total, la ejecución de presupuesto se realizó al 100% de acuerdo al cronograma y el avance presupuestario, en el rubro los más representativos se encuentran a: MOVIMIENTO DE TIERRAS DE REDES DE AGUA, REDES COLECTORAS DESAGUE y REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA con S/. 22,425.23, S/. 18,324.55 y S/. 11,415.98. los cuales se detalla en la siguiente tabla.

Cuadro N° 30

Ejecución de presupuestos de obras de agua y desagüe exterior de almacén

Código	Rubro	Presupuesto
2	obras de agua y desagüe exterior de almacén	61,918.77
2.02	movimiento de tierras de redes de agua	22,425.23
2.03	movimiento de tierras de colectores desagüe	9,753.02
2.25	redes de distribución de agua	11,415.98
2.26	redes colectoras desagüe	18,324.55

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

b.1. Movimiento de tierras de redes de agua

El presupuesto de *movimiento de tierras de redes de agua* que se encuentra dentro de la OBRAS DE AGUA Y DESAGUE EXTERIOR DE ALMACEN ascendió a S/.22,425.23nuevos soles que representa el 0.97%del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (segundo mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a: EXCAVACION DE ZANJA DE 0.50X0.90, RELLENO DE ZANJAS DE 50X90 CM y CAMA DE ARENA EN TERRENO NORMAL P/TUB. AGUA 25-50mmcon S/. 9,412.74, S/. 6,060.34y S/. 4,055.42nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 31

Ejecución de presupuestos de movimiento de tierras de redes de agua según cronograma y ejecución de presupuestos

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
2.02	movimiento de tierras de redes de agua	22,425.23	-	22,425.23	-	-	-
02.02.01	excavación de zanja de 0.50x0.90	9,412.74	-	9,412.74	-	-	-
02.02.02	refine y nivelación en terreno normal	2,896.73	-	2,896.73	-	-	-
02.02.03	Cama de arena en terreno normal p/tub. agua 25-50mm	4,055.42	-	4,055.42	-	-	-
02.02.04	relleno de zanjas de 50x90 cm	6,060.34	-	6,060.34	-	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

b.2. Movimiento de tierras de colectores de desagüe

El presupuesto de *movimiento de tierras de colectores de desagüe* que se encuentra dentro de la OBRAS DE AGUA Y DESAGUE EXTERIOR DE ALMACEN ascendió a S/9,753.02 nuevos soles que representa el 0.42% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a: EXCAVACIONES C/I TERRENO NORMAL P/TUB 8-10" HASTA 1.40M PROF, RELLENO PROTECTOR EN TERRENO NORMAL P/TUB. DESAGUE 200 - 250mm y CAMA DE ARENA EN TERRENO NORMAL P/TUB. DESAGUE 8 - 10" con S/. 4,311.45, S/. 3,019.59 y S/. 1,311.58 nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 32

Ejecución de presupuestos de movimiento de tierras de colectores de desagüe según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
2.03	movimiento de tierras de colectores desagüe	9,753.02	-	-	9,753.02	-	-
02.03.01	excavaciones c/i terreno normal p/tub 8-10" hasta 1.40m prof	4,311.45	-	-	4,311.45	-	-
02.03.02	Refine y nivelación zanja terr.normal"c" para tub. 8"-10"	1,110.40	-	-	1,110.40	-	-
02.03.03	Cama de arena en terreno normal p/tub. desagüe 8 - 10"	1,311.58	-	-	1,311.58	-	-
02.03.04	Relleno protector en terreno normal p/tub. desagüe 200 - 250mm	3,019.59	-	-	3,019.59	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

b.3. Redes de distribución de agua

El presupuesto de *redes de distribución de agua* que se encuentra dentro de la OBRAS DE AGUA Y DESAGUE EXTERIOR DE ALMACEN ascendió a S/.11,415.98nuevos soles que representa el 0.50% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (segundo mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a: RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 2" PVC-SAP, RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1 1/4" PVC-SAP y PRUEBA HIDRAULICA

TUB.1-2"(50MM) A ZANJA TAPADA con S/. 7,889.13, S/. 1,985.83 y S/. 672.46nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 33

Ejecución de presupuestos de redes de distribución de agua según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
02.25.00	redes de distribución de agua	11,415.98	-	11,415.98	-	-	-
02.25.01	red de distribucion tuberia de 2" pvc-sap	7,889.13	-	7,889.13	-	-	-
02.25.02	red de distribucion tuberia de 1 1/4" pvc-sap	1,985.83	-	1,985.83	-	-	-
02.25.03	tee pvc-sap 2"* 2"	69.84	-	69.84	-	-	-
02.25.04	tee pvc-sap 1 1/4"	376.72	-	376.72	-	-	-
02.25.05	codo pvc-sap 2" * 90	43.46	-	43.46	-	-	-
02.25.06	codo pvc-sap 1 1/4" * 90	378.54	-	378.54	-	-	-
02.25.07	prueba hidraulica tub.1-2"(50mm) a zanja tapada	672.46	-	672.46	-	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

b.4. Redes colectoras de desagüe

El presupuesto de *redes colectoras de desagüe* que se encuentra dentro de la OBRAS DE AGUA Y DESAGUE EXTERIOR DE ALMACEN ascendió a S/.18,324.55nuevos soles que representa el 0.79% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación

(tercer mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a:
BUZON TIPO V TERR.NORMAL E.D. C/CARG.+VOLQ.HASTA 1.20M,
TUBERIA PVC DESAGUE DN 200mm ISO 4435 SERIE 20 y
ELIMINACION DE EXCESO DE CORTE CON VOLQUETE, CARGUIO A
MANO con S/. 8,600.22, S/. 7,161.42y S/. 2,207.89nuevos soles
respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 34

Ejecución de presupuestos de redes colectoras de desagüe según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
02.26.00	redes colectoras desagüe	18,324.55	-	-	18,324.55	-	-
02.26.01	tubería pvc desagüe dn 200mm iso 4435 serie 20	7,161.42	-	-	7,161.42	-	-
02.26.02	buzón tipo v terr. normal e.d. c/carg.+volq.hasta 1.20m	8,600.22	-	-	8,600.22	-	-
02.26.03	prueba a zanja abierta p/tubería desagüe 8"	355.01	-	-	355.01	-	-
02.26.24	eliminación de exceso de corte con volquete, carguio a mano	2,207.89	-	-	2,207.89	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

b.5. Desagüe y de floculador, decantador y filtro

El presupuesto de *desagüe y de floculador, decantador y filtro* asciende a S/. 32,201.47 nuevos soles, con una representación de 1.40% del presupuesto total, la ejecución de presupuesto se realizó al 100% de acuerdo al cronograma y el avance presupuestario, en el rubro los más representativos se encuentran a: MOVIMIENTO DE TIERRAS, BUZONES y TUBERIAS DESAGUE con S/. 22,425.23, S/. 16,550.00 y S/. 9,753.02. los cuales se detalla en la siguiente tabla.

Cuadro N° 35

Ejecución de presupuestos de desagüe y de floculador, decantador y filtro

Código	Rubro	Presupuesto
3	desagüe y de floculador, decantador y filtro	32,201.47
3.02	movimiento de tierras	22,425.23
3.03	tuberías desagüe	9,753.02
3.04	buzones	16,550.00

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

b.6. Movimiento de tierras

El presupuesto de *movimiento de tierras* que se encuentra dentro de la OBRA DESAGUE Y DE FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO ascendió a S/.12,160.20 nuevos soles que representa el 0.53% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer mes calendario), en el rubro los más representativos se

encuentran a: EXCAVACION DE TERRENO ROCOSO C/EXCAVADORA C/EXPLOSIV, RELLENO PROTECTOR EN TERRENO ROCOSO P/TUB. DESAGUE 250 - 350mm y REFINE Y NIVELACION ZANJA TERRENO ROCOSO P/TUB. 12"-14con S/. 9,314.67, S/. 1,721.20y S/. 452.82nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 36

Ejecución de presupuestos de movimiento de tierras según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
3.02	movimiento de tierras	1,216,020	-	-	1,216,020	-	-
03.02.01	excavación de zanja, terreno conglomerado, c/retroexcavadora	349.45	-	-	349.45	-	-
03.02.02	Excavación de terreno rocoso c/excavadora c/explosiv.	9,314.67	-	-	9,314.67	-	-
03.02.03	Refine y nivelación zanja terreno rocoso p/tub. 12"-14"	452.82	-	-	452.82	-	-
03.02.04	Cama de arena en terreno normal p/tub. desague 12 - 14"	322.06	-	-	322.06	-	-
03.02.06	Relleno protector en terreno rocoso p/tub. desague 250 - 350mm	1,721.20	-	-	1,721.20	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

b.7. Tuberías desagüe

El presupuesto de *tuberías desagüe* que se encuentra dentro de la OBRA DESAGUE Y DE FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO ascendió a S/3,491.28 nuevos soles que representa el 0.15% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a: SUMINIST. E INSTALACION TUBERIA PVC-UF 4435 S-20 350mm + PRUEB.HIDR y SUMINIST. E INSTALACION TUBERIA PVC-UF 4435 S-20 250mm + PRUEB.HIDR con S/. 2,953.17 y S/. 451.43 nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 37

Ejecución de presupuestos de tuberías desagüe según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
3.03	tuberías desagüe	3,491.28	-	-	3,491.28	-	-
03.03.01	suminist. e instalación tubería pvc-uf 4435 s-20 250mm + prueb.hidr	451.43	-	-	451.43	-	-
03.03.02	suminist. e instalación tubería pvc-uf 4435 s-20 350mm + prueb.hidr	2,953.17	-	-	2,953.17	-	-
03.03.04	eliminación de exceso de corte con volquete, carguio a mano	86.67	-	-	86.67	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

b.8. Buzones

El presupuesto de *buzones* que se encuentra dentro de la OBRA DESAGUE Y DE FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO ascendió a S/.16,550.00nuevos soles que representa el 0.72 % del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer mes calendario), en el rubro se encuentra a: BUZON TIPO I TERR.ROCOSO E.D. C/CARG.+VOLQ.HASTA 3.50M C/T.V y BUZON TIPO I TERR.ROCOSO E.D. C/CARG.+VOLQ. HASTA 2.50M C/T.V. con S/. 8,869.00 y S/. 7,681.00nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 38

Ejecución de presupuestos de buzones según cronograma y avance presupuestario.

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
03.04.00	buzones	16,550.00	-	-	16,550.00	-	-
03.04.01	buzón tipo i terr.rocoso e.d. c/carg.+volq. hasta 3.50m c/t.v	8,869.00	-	-	8,869.00	-	-
03.04.02	buzón tipo i terr.rocoso e.d. c/carg.+volq. hasta 2.50m c/t.v.	7,681.00	-	-	7,681.00	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

c. Canal de ingreso a planta de tratamiento de agua

El presupuesto de *canal de ingreso a planta de tratamiento de agua* asciende a S/. 18,385.41 nuevos soles, con una representación de 0.80% del presupuesto total, la ejecución de presupuesto se realizó al 100% de acuerdo al cronograma y el avance presupuestario, en el rubro los más representativos se encuentran a: CONCRETO SIMPLE, TARRAJEO DE CANALES y MOVIMIENTO DE TIERRAS con S/. 12,455.07, S/. 2,344.22 y S/. 1,448.81. los cuales se detalla en la siguiente tabla.

Cuadro N° 39

Ejecución de presupuestos de canal de ingreso a planta de tratamiento de agua

Código	Rubro	Presupuesto
4	canal de ingreso a planta de tratamiento de agua	S/. 18,385.42
4.01	trabajos preliminares	90.37
4.02	movimiento de tierras	1,448.81
4.03	concreto simple	722.96
4.04	concreto armado	12,455.07
4.05	carpintería metálica	905.28
4.06	accesorios varios	509.08
4.07	tarrajeo de canales	2,344.22

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

c.1. Trabajos preliminares

El presupuesto de *trabajos preliminares* que se encuentra dentro de la obra canal de ingreso a planta de tratamiento de agua ascendió a S/.90.37nuevos soles que representa el 0.0039% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer mes calendario), en el rubro se encuentra a: trazo y replanteo y demolición de canal de concreto con S/. 77.89 y S/. 12.48nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 40

Ejecución de presupuestos trabajos preliminares según cronograma y avance presupuestario.

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
4.01	trabajos preliminares	90.37	-	-	90.37	-	-
04.01.01	trazo y replanteo	77.89	-	-	77.89	-	-
04.01.02	demolición de canal de concreto	12.48	-	-	12.48	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

c.2. Movimiento de tierras

El presupuesto de *movimiento de tierras* que se encuentra dentro de la OBRA CANAL DE INGRESO A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA ascendió a S/.1,448.81nuevos soles que representa el 0.06% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer mes calendario), en el rubro los más representativos se

encuentran a: EXCAVACION DE CAJA DE CANAL EN TIERRA (A MANO)
e ELIMINACION CON TRANSPORTE (CARGUIO A MANO) REN.=25
M3/DIA con S/. 830.91 y S/. 493.19nuevos soles respectivamente, el cual se
detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 41

**Ejecución de presupuestos de movimiento de tierras según cronograma
y avance presupuestario**

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
4.02	movimiento de tierras	1,448.81	-	-	1,448.81	-	-
04.02.01	excavación de caja de canal en tierra (a mano)	830.91	-	-	830.91	-	-
04.02.02	relleno compactado a mano	124.71	-	-	124.71	-	-
04.02.03	eliminación con transporte (carguío a mano) ren.=25 m3/dia	493.19	-	-	493.19	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

c.3. Concreto simple

El presupuesto de *concreto simple* que se encuentra dentro de la OBRA CANAL DE INGRESO A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA ascendió a S/.722.96 nuevos soles que representa el 0.03 % del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer mes calendario), en el rubro se encuentra a: SOLADO PARA ZAPATAS

DE 2" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON con S/.722.96 nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 42

Ejecución de presupuestos de concreto simple según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
4.03	concreto simple	722.96	-	-	722.96	-	-
04.03.01	solado para zapatas de 2" mezcla 1:12 cemento-hormigon	722.96	-	-	722.96	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

c.4. Concreto armado

El presupuesto de *concreto armado* que se encuentra dentro de la OBRA CANAL DE INGRESO A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA ascendió a S/.**12,455.07**nuevos soles que representa el 0.54 % del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a:: MUROS REFORZADOS CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/C T.V y MUROS TABIQUES Y PLACAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO con S/. 5,732.69 y S/. 5,180.47nuevos soles respectivamente, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 43

Ejecución de presupuestos de concreto armado según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
4.04	concreto armado	12,455.07	-	-	12,455.07	-	-
04.04.01	muros reforzados concreto f'c= 210 kg/cm2 c/c t.v	5,732.69	-	-	5,732.69	-	-
04.04.02	muros tabiques y placas encofrado y desencofrado	5,180.47	-	-	5,180.47	-	-
04.04.03	muros reforzados acero grado 60	1,541.91	-	-	1,541.91	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

c.5. Carpintería metálica

El presupuesto de *carpintería metálica* que se encuentra dentro de la OBRA CANAL DE INGRESO A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA ascendió a S/.905.28nuevos soles que representa el 0.04 % del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer mes calendario), en el rubro se encuentra a: COMPUERTA DESLIZ. ARMCO MOD 5.00 h-10 de 22X20" H=3PIES con S/.905.28nuevos soles, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 44

Ejecución de presupuestos de carpintería metálica según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
4.05	carpintería metálica	905.28	-	-	905.28	-	-
04.05.01	compuerta desliz. armco mod 5.00 h-10 de 22x20" h=3pies	905.28	-	-	905.28	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

c.6. Accesorios varios

El presupuesto de *accesorios varios* que se encuentra dentro de la OBRA CANAL DE INGRESO A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA ascendió a S/.509.08nuevos soles que representa el 0.02% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer mes calendario), en el rubro se encuentra a: JUNTA WATER STOP DE 6" y JUNTA DE 1" DE POLIURETANO con S/.347.38 y S/. 161.70nuevos soles, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 45

**Ejecución de presupuestos de instalaciones eléctricas según
cronograma y ejecución de presupuestos**

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
4.06	accesorios varios	509.08	-	-	509.08	-	-
04.06.01	junta water stop de 6"	347.38	-	-	347.38	-	-
04.06.02	junta de 1" de poliuretano	161.7	-	-	161.7	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

c.7. Tarrajeo de canales

El presupuesto de *tarrajeo de canales* que se encuentra dentro de la OBRA CANAL DE INGRESO A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA ascendió a S/. 2,344.22nuevos soles que representa el 0.10 % del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer mes calendario), en el rubro se encuentra a: TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS (INCL. VERTEDERO) con S/.2,344.22nuevos soles, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 46

Ejecución de presupuestos de tarrajeo de canales según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
4.07	tarrajeo de canales	2,344.22	-	-	2,344.22	-	-
04.07.01	tarrajeo con impermeabilizante de muros (incl. vertedero)	2,344.22	-	-	2,344.22	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

d. FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO

El presupuesto de *floculador, decantador y filtro* asciende a S/. 996,690.13 nuevos soles, es el rubro con mayor representación presupuestal el cual ascendió a 43.23% del presupuesto total, la ejecución de presupuesto se realizó al 100% de acuerdo al cronograma y el avance presupuestario, en el rubro los más representativos se encuentran a: CONCRETO ARMADO, MOVIMIENTO DE TIERRAS y REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS con S/. 661,089.15, S/. 183,777.13 y S/. 103,298.64. los cuales se detalla en la siguiente tabla.

Cuadro N° 47

Ejecución de presupuestos de floculador, decantador y filtro

Código	Rubro	Presupuesto
3B	floculador, decantador y filtro	996, 690.13
3.01	trabajos preliminares	1,413.74
3.02	movimiento de tierras	183,777.13
3.03	obras de concreto simple	47,111.48
3.04	concreto armado	661,089.15
3.05	revoques enlucidos y molduras	103,298.64

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

d.1. Trabajos preliminares

El presupuesto de *trabajos preliminares* que se encuentra dentro de la OBRA FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO ascendió a S/. 1,413.74nuevos soles que representa el 0.06% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer mes calendario), en el rubro se encuentra a: RAZO NIVELES Y REPLANTEO con S/.1,413.74nuevos soles, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 48

Ejecución de presupuestos de trabajos preliminares según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
3	trabajos preliminares	1,413.74	-	-	1,413.74	-	-
3.01	trazo niveles y replanteo	1,413.74	-	-	1,413.74	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

d.2. Movimiento de tierras

El presupuesto de *movimiento de tierras* que se encuentra dentro de la OBRA FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO ascendió a S/. 183,777.13 nuevos soles que representa el 7.97 % del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (primer mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a: EXCAVACION DE TERRENO ROCOSO C/EXCAVADORA C/EXPLOSIV, ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO 3 KM y EXCAVACION DE ZANJA, TERRENO CONGLOMERADO, C/RETROEXCAVADORA con S/.149,716.23, S/. 19,396.79 y 11,141.59 nuevos soles, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 49

Ejecución de presupuestos de movimiento de tierras según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
3.02	<u>movimiento de tierras</u>	183,777.13	183,777.13	-	-	-	-
03.02.01	excavación de zanja, terreno conglomerado, c/retroexcavadora	11,141.59	11,141.59	-	-	-	-
03.02.02	excavación de terreno rocoso c/excavadora c/explosiv.	149,716.23	149,716.23	-	-	-	-
03.02.03	relleno compactado con material propio	3,522.53	3,522.53	-	-	-	-
03.02.04	eliminación de material excedente con equipo 3 km.	19,396.79	19,396.79	-	-	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

d.3. Obras de concreto simple

El presupuesto de *obras de concreto simple* que se encuentra dentro de la OBRA FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO ascendió a S/. 47,111.48 nuevos soles que representa el 2.04 % del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (segundo, tercer y cuarto mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a: CONCRETO CICLOPEO FC=100 KG/CM2 + 30 % PG, SOLADO PARA ZAPATAS DE 3" MEZCLA 1:12 CEMENTO - HORMIGON y CONCRETO F'C=175 KG/CM2 C/IMPERMEABILIZANTE con

S/.21,112.70, S/. 15,084.85 y 5,647.77 nuevos soles, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 50

Ejecución de presupuestos de obras de concreto simple según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
3.03	<u>obras de concreto simple</u>	47,111.48	-	24,692.83	16,013.32	6,405.33	-
03.03.01	solado para zapatas de 3" mezcla 1:12 cemento-hormigon	15,084.85	-	15,084.85	-	-	-
03.03.02	concreto f'c=175 kg/cm2	1,515.68	-	454.7	757.84	303.14	-
03.03.03	relleno con piedra grande de 10" acomodada	3,750.48	-	1,125.14	1,875.24	750.1	-
03.03.04	concreto f'c=175 kg/cm2 c/impermeabilizante	5,647.77	-	1,694.33	2,823.89	1,129.55	-
03.03.05	concreto ciclopeo fc=100 kg/cm2 + 30 % pg.	21,112.70	-	6,333.81	10,556.35	4,222.54	

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

d.4. Obras concreto armado

El presupuesto de *obras concreto armado* que se encuentra dentro de la OBRA FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO ascendió a S/. 661,089.15nuevos soles que representa el 28.67 % del presupuesto total, la

ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (segundo, tercer y cuarto mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a: CISTERNA SUBTERRANEA CONCRETO F'C=210 KG/CM² C/IMPERMEABILIZANTE C/C T.V, CISTERNA SUBTERRANEA ACERO GRADO 60 y CISTERNA SUBTERRANEA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO INTERIOR con S/.268,771.40, S/. 182,635.46 y 169,269.17 nuevos soles, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 51

Ejecución de presupuestos de obras concreto armado según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
3.04	concreto armado	661,089.15	-	124,135.20	323,519.34	213,434.60	-
03.04.01	cisterna subterranea concreto f'c=210 kg/cm ² c/impermeabilizante c/c t.v	268,771.40	-	53,754.28	134,385.70	80,631.42	-
03.04.02	cisterna subterranea encofrado y desencofrado interior	169,269.17	-	33,853.83	84,634.59	50,780.75	-
03.04.03	cisterna subterranea acero grado 60	182,635.46	-	36,527.09	91,317.73	54,790.64	-
03.04.04	placa de concreto prefabricada e=5cm.	26,362.65	-	-	13,181.32	13,181.32	-
03.04.05	tapa de concreto prefabricada e=7cm.	3,502.89	-	-	-	3,502.89	-
03.04.06	vigueta prefabricada c/perforaciones	10,547.58	-	-	-	10,547.58	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

d.5. Revoques enlucidos y molduras

El presupuesto de *revoques enlucidos y molduras* que se encuentra dentro de la OBRA FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO ascendió a S/. 103,298.64 nuevos soles que representa el 4.48 % del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (tercer y cuarto mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a: TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS (INCL. VERTEDERO) con S/.103,298.64 nuevos soles, el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 52

Ejecución de presupuestos de revoques enlucidos y molduras según cronograma y avance presupuestario

código	rubro	presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
03.05.00	<u>revoques enlucidos y molduras</u>	103,298.64	-	-	51,649.32	51,649.32	-
03.05.01	tarrajeo con impermeabilizante de muros (incl. vertedero)	103,298.64	-	-	51,649.32	51,649.32	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

e. INSTALACIONES SANITARIAS

El presupuesto de *obras instalaciones sanitarias* ascendió a S/. 116,489.21 nuevos soles que representa el 5.05% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (segundo, tercer, cuarto y quinto mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a: LONA DE VINILO C/MARCO, ANTRACITA PARA FILTRO y TABIQUE DE MADERA PINO OREGON C/TRATAMIENTO HIDRAULICO con S/.61,482.01, S/. 38,259.64 y S/. 4,800.96 nuevos soles, los cuales se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 53

Ejecución de presupuestos de instalaciones sanitarias según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
8	<u>instalaciones sanitarias</u>	116,489.21	-	2,051.91	2,051.91	2,546.99	109,838.40
8.01	junta water stop de 6"	4,103.82	-	2,051.91	2,051.91	-	-
8.02	junta de 1" de poliuretano	1,910.27	-	-	-	1,910.27	-
8.03	junta de 3/4" de poliuretano	636.72	-	-	-	636.72	-
8.04	lona de vinilo c/marco	61,482.01	-	-	-	-	61,482.01
8.05	grava seleccionada para filtro	3,775.81	-	-	-	-	3,775.81
8.06	arena seleccionada para filtro	1,519.98	-	-	-	-	1,519.98
8.07	antracita para filtro	38,259.64	-	-	-	-	38,259.64
8.08	tabique de madera pino oregon c/tratamiento hidraulico	4,800.96	-	-	-	-	4,800.96

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

f.CARPINTERÍA METÁLICA

El presupuesto de *carpintería metálica* ascendió a S/. 116,489.21nuevos soles que representa el 1.74% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (segundo, tercer, cuarto y quinto mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a: CANALETA DE PLATINA FE A. INOX. C/ANCLAJE, BARANDA DE FO NE DE 1 1/2" H= 0.90 M y TAPA METALICA DE FE L 1"X3/16 Y PL 1/20" con S/.28,567.73, S/. 6,291.71 y S/. 1,642.79nuevos soles, los cuales se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 54

Ejecución de presupuestos de carpintería metálica según cronograma y ejecución de presupuestos

CÓDIGO	RUBRO	PRESUPUESTO	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS
9	<u>CARPINTERIA METALICA</u>	40,157.82	-	14,283.86	15,105.25	4,973.65	5,795.04
9.01	TUBERIA FIERRO GALVANIZADO 2" (50MM) NIPLES SUM/INSTAL.	1,565.34	-	-	-	782.67	782.67
9.02	ESCALERA DE GATO DE FO GA 1"	1,118.26	-	-	-	559.13	559.13
9.03	BARANDA DE FONE DE 1 1/2" H= 0.90 M	6,291.71	-	-	-	3,145.85	3,145.85
9.04	PINTURA ESMALTE EN CARPINTERIA METALICA, LIJADO	972	-	-	-	486	486
9.05	CANAleta DE PLATINA FE A. INOX. C/ANCLAJE	28,567.73	-	14,283.86	14,283.86	-	-
9.06	TAPA METALICA DE FE L 1"X3/16 Y PL 1/20"	1,642.79	-	-	821.39	-	821.39

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

g. VÁLVULAS Y GRIFOS

El presupuesto de *válvulas y grifos* ascendió a S/. 92,920.10 nuevos soles que representa el 4.03% del presupuesto total, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la asignación y programación (segundo, tercer y cuarto mes calendario), en el rubro los más representativos se encuentran a: VALVULA MARIPOSA H.D. BB DN=300mm, VALVULA MARIPOSA H.D BB DN=500mm y TUBERIA PVC CLASE C-15/AGUA DN=250mm+PERFORACIONES con S/.16,880.00, S/. 13,796.00 y S/. 12,567.42 nuevos soles, los cuales se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 55

Ejecución de presupuestos de válvulas y grifos según cronograma y avance presupuestario

Código	Rubro	Presupuesto	30 días	60 días	90 días	120 días	150 días
10	<u>válvulas y grifos</u>	92,920.10	-	10,411.00	40,649.10	41,860.00	-
10.01	valvula compuerta de h.d. bb de 100 mm	3,984.00	-	-	-	3,984.00	-
10.02	valvula compuerta de h.d. bb de 250 mm	9,088.00	-	-	-	9,088.00	-
10.03	valvula mariposa h.d. bb dn=300mm	16,880.00	-	-	-	16,880.00	-
10.04	valvula mariposa h.d. bb dn=350mm	9,432.00	-	-	-	9,432.00	-
10.05	valvula mariposa h.d bb dn=500mm	13,796.00	-	6,898.00	6,898.00	-	-
10.06	niple rompeagua bridado an dn 100mm l=400mm	1,872.00	-	936	936	-	-
10.07	niple rompeagua bridado an dn 100mm l=1230mm	652	-	326	326	-	-

10.08	niple rompeagua bridado an dn 100mm l=2950mm	310	-	155	155	-	-
10.09	niple rompeagua bridado an dn 250mm l=500mm	2,048.00	-	1,024.00	1,024.00	-	-
10.1	niple bridado an dn 300mm l=500mm	2,144.00	-	1,072.00	1,072.00	-	-
10.11	tubo pasamuro an bb dn 350mm l=560mm	2,716.00	-	-	2,716.00	-	-
10.12	tubo pasamuro an bb dn 500mm l=500mm	3,720.00	-	-	3,720.00	-	-
10.13	niple bridado an dn 350mm l=400mm	2,476.00	-	-	-	2,476.00	-
10.14	transicion de fierro fundido campana brida de 14" (350mm.)	1,510.00	-	-	-	-	-
10.15	codo de h.d. bridado 90 dn (100mm.)	252	-	-	252	-	-
10.16	compuerta desliz. armco mod 5.00 h-10 de 14x14" h=4pies	1,810.56	-	-	1,810.56	-	-
10.17	tuberia pvc clase c-15/agua dn=250mm+perforaciones	12,567.42	-	-	12,567.42	-	-
10.18	tuberia de a-c clase a-10 de 14"(350mm)+elem.union +2% desper	3,640.21	-	-	3,640.21	-	-
10.19	suminist. e instalacion tuberia pvc-uf 4435 s-20 500mm + prueb.hidr	4,021.91	-	-	4,021.91	-	-

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

- **Gastos generales**

Los *gastos generales* ascendió a S/. 240,196.41 nuevos soles que representa el 10.42% del presupuesto total, dentro de ellos se encuentra a GASTOS GENERALES RELACIONADOS CON LA OBRA Y GASTOS NO RELACIONADOS CON LA MANO DE OBRA, CON S/. 224,376.21 y S/. 15,820.21 nuevos soles.

- a) **Gastos generales relacionados con la obra**

Los *gastos generales relacionados con la obra* ascendió a S/. 224,376.21 nuevos soles que representa el 9.73% del presupuesto total, los gasto más representativos en este rubro fueron: PERSONAL ADMINISTRATIVO AUXILIAR ,GASTOS GENERALES DE OFICINA CENTRAL y PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO, los cuales se detallan en la siguiente tabla.

Cuadro N° 56

Gastos generales relacionados con la obra

Rubro	Presupuesto
gastos generales relacionados con la obra	224,376.21
dirección técnica administrativa	224,376.21
a) personal profesional y técnico s/.	46,750.00
b) personal administrativo auxiliar s/.	50,500.00
c) equipo de oficina de obra s/.	34,500.00
d) seguros y derechos de uso s/.	15,000.00
d) gastos generales de oficina central s/.	48,875.00
e) gastos financieros s/.	28,751.21

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

b) Gasto generales no relacionados con el tiempo de obra

Los *gastos generales no relacionados con la obra* ascendió a S/. 15,820.21 nuevos soles que representa el 0.69% del presupuesto total, donde se realizaron GASTOS VARIOS, GASTOS DE LICITACION Y CONTRATACION con S/.6,320.21 y S/. 9,500.00, los cuales se detallan en la siguiente tabla.

Cuadro N° 57

Gastos no generales relacionados con la obra

Rubro	Presupuesto
gasto generales no relacionados con el tiempo de obra	15,820.21
gastos varios	6,320.21
gastos de licitación y contratación	9,500.00

Fuente : JAST S.R.Ltda.

Elaboración : Propia

Así mismo *utilidad del costo directo* ascendió a S/. 96,078.57 nuevos y el IGV ascendió S/. 368141.03

2.5.2 Un análisis de los costos unitarios del proyecto de ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable, distrito de Mollendo

Caseta de almacén y obras exteriores

a. OBRAS PRELIMINARES

a.1. Sala de dosificación y almacén

La *Sala Dosificación y Almacén* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES según presupuesto ascendió a S/. 15,627.48 nuevos soles con una representación del 0.68% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/.a 694.57 nuevos soles, en los que se destaca a TRANSPORTE DE HERRAMIENTAS Y EQUIPO MENOR y S/.CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60X2.40M con S/. 1,497.84 y S/. 1,040.44 nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 58

Costos unitarios de sala de dosificación y almacén

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
1.01	sala de dosificación y almacén					15,627.48	15,627.48
01.01.01	cartel de identificación de la obra de 3.60x2.40m	und	1	1,040.44	1,040.44		
01.01.02	caseta adicional p/guardianía y/o deposito (p/reservorio)	m2	60	80	4,800.00		
01.01.03	energía eléctrica provisional y agua potable	mes	5	160	800		
01.01.04	transporte de herramientas y equipo menor	GLB	6	1,497.84	8,987.04		

Fuente : Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

a.2. Trabajos preliminares

Los *Trabajos Preliminares* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES según presupuesto ascendió a S/. 501.18 nuevos soles con una representación del 0.02% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio

del costo unitario del rubro asciende S/. 501.18 nuevos soles el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 59

Costos unitarios de trabajos preliminares

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
1.02	trabajos preliminares					501.18	501.2
01.02.01	trazo niveles y replanteo	m ²	317.2	1.6	501.18		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010 - Elaboración Propia.

a.3. Movimiento de tierras

El *Movimiento de Tierras* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES según presupuesto ascendió a S/. 11,411.94nuevos soles con una representación del 0.49% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 38.71 nuevos soles, en los que se destaca a: EXCAVACION PARA CIMIENTOS Y ZAPATAS EN TERRENO ROCOSO C/EXPLOSOV, RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO y EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS con S/. 109.89, S/. 60.98 y S/. 29.18 nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 60

Costos unitarios de movimiento de tierras

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
01.03.00	movimiento de tierras					11,411.94	11,411.94
01.03.01	excavación de zanjas para cimientos	m ³	65.16	29.18	1,901.37		
01.03.02	excavación para cimientos y zapatas en terreno rocoso c/explosiv.	m ³	7.11	109.9	780.89		
01.03.03	transporte local de material excedente 50m.	m ³	51.93	19.09	991.34		
01.03.04	relleno con material propio seleccionado	m ³	23.62	12.9	304.7		
01.03.05	eliminación de exceso de corte con volquete, carguío a mano	m ³	51.93	28.7	1,490.39		
01.03.06	relleno y compactación con material de préstamo de 4"	m ²	206.03	10.2	2,101.51		
01.03.07	relleno compactado con material de préstamo	m ³	63	60.98	3,841.74		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010
- Elaboración Propia.

a.4.Obras de concreto simple

Las *Obras de Concreto Simple* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES según presupuesto ascendió a S/. 14,585.96 nuevos soles con una representación del 0.63% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 108.29 nuevos soles, en los que se destaca a: CIMIENTOS CONCRETO FC=140KG/CM2+30% DE P.G, GRADAS DE CONCRETO FC=140KG/CM2 CEMEN-HORM y SUBCIMIENTO DE CONCRETO CICLOPEO 1:10+30% P.G con S/. 199.76, S/. 187.36 y S/.162.12 respectivamente nuevos soles los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 61

Costos unitarios de obras de concreto simple

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
1.04	obras de concreto simple					14,585.96	14585.95
01.04.01	solado para zapatas de 4" concreto 1:10	m ³	34.59	20.18	698.03		
01.04.02	subcimiento de concreto ciclopeo 1:10+30% p.g.	m ³	15.92	162.12	2,580.15		
01.04.03	cimientos concreto fc=140kg/cm2+30% de p.g.	m ³	26.06	199.76	5,206.79		
01.04.04	gradas de concreto fc=140kg/cm2 cemen-horm	m ³	0.72	187.36	134.1		
01.04.05	gradas encofrado y desencofrado (apoyadas sobre terreno)	m ²	1.79	40.52	72.33		
01.04.06	falso piso de concreto fc=140 kg/cm2	m ²	148.03	39.82	5,894.55		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

a.5. Obras de concreto armado

Las *Obras Concreto Armado* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES según presupuesto ascendió a S/. 82,728.03 nuevos soles con una representación del 3.59% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 131.04 nuevos soles, en los que se destaca a: ESCALERAS, CONCRETO F'C=210 KG/CM2, MUROS TABIQUES Y PLACAS CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/C T.IP y CISTERNA CONCRETO F'C=210 KG/CM2 C/IMPERMEABILIZANTE con S/. 448.18, S/. 441.86 y S/.430.78nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 62

Costos unitarios obras de concreto armado

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
1.05	obras de concreto armado					82,728.03	82728.03
01.05.01	zapatas - concreto fc=210 kg/cm2 ip	m ³	6.67	284.84	1,898.95		
01.05.02	zapatas – acero	Kg	147.85	3.47	513.04		
01.05.03	sobrecimiento reforzado concreto f'c= 175 kg/cm2	m ³	0.18	327.93	59.03		
01.05.04	sobrecimiento de 0.30 a 0.60 mt encofrado y desencof.	m ²	2.4	39.41	94.58		

01.05.05	sobrecimiento reforzado acero estructural grado 60	Kg	15.31	3.47	53.13		
01.05.06	vigas de cimentacion concreto f'c= 210 kg/cm2	m ³	19	302.75	5,753.39		
01.05.07	vigas de cimentacion encofrado y desencofrado	m ²	152.03	42.53	6,465.84		
01.05.08	vigas de cimentacion acero estructural fy=4200	Kg	859.38	3.47	2,982.05		
01.05.09	columnas - concreto fc=210 kg/cm2	m ³	5.66	396.46	2,244.36		
01.05.10	columnas - encofrado y desencofrado	m ²	52.7	48.68	2,565.44		
01.05.11	columnas – acero	Kg	1,038.13	3.56	3,695.74		
01.05.12	muros tabiques y placas concreto f'c= 210 kg/cm2 c/c t.ip	m ³	7.78	441.86	3,438.22		
01.05.13	muros tabiques y placas encofrado y desencofrado	m ²	37.39	45.13	1,687.41		
01.05.14	muros tabiques y placas acero grado 60	Kg	893.44	3.42	3,055.56		
01.05.15	vigas - concreto fc=210 kg/cm2 c/c t.ip	m ³	14.04	308.61	4,333.31		
01.05.16	vigas - encofrado y desencofrado	m ²	90.56	46.37	4,199.27		
01.05.17	vigas - acero corrugado fy=4200 kg/cm2	Kg	1,609.65	3.45	5,553.29		
01.05.18	losas macizas concreto f'c=210 kg/cm2	m ³	1.48	336.74	497.53		

01.05.19	losas macizas encofrado y desenofrado	m ²	9.85	39.75	391.54		
01.05.20	losas macizas acero corrugado grado 60	Kg	115.19	3.42	393.95		
01.05.21	losas aligeradas concreto f'c=210 kg/cm2	m ³	19.8	329.12	6,514.99		
01.05.22	losas aligeradas encofrado y desenofrado normal	m2	205.5	38.26	7,862.43		
01.05.23	losas aligeradas acero corrugado grado 60	Kg	1,040.08	3.42	3,557.07		
01.05.24	losa aligerada, ladrillo hueco de arcilla 15x30x30 cm	Und.	1,562.00	2.59	4,045.58		
01.05.25	losa aligerada, ladrillo hueco de arcilla 12x30x30 cm	Und.	246.4	2.25	554.4		
01.05.26	cisterna concreto f'c=210 kg/cm2 c/impermeabilizante	m ³	11.57	430.78	4,985.17		
01.05.27	cisterna encofrado y desenofrado interior	m ²	56.4	43.44	2,450.02		
01.05.28	cisterna acero grado 60	Kg	697.31	3.43	2,391.77		
01.05.29	escaleras, concreto f'c=210 kg/cm2	m ³	0.45	448.18	201.68		
01.05.30	escaleras, encofrado y desenofrado normal	m ²	2.95	72.16	212.87		
01.05.31	escaleras, acero corrugado grado 60	Kg	22.48	3.4	76.43		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

a.6. Muros de albañilería

Los *muros de albañilería* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES según presupuesto ascendió a S/. 13,674.95 nuevos soles con una representación del 0.59% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 131.04 nuevos soles el cual se detalla en la siguiente tabla:

Cuadro N° 63

Costos unitarios de obras de muros de albañilería

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
1.07	muros de albañilería					13,674.95	13674.954
01.07.01	muro de cabeza ladrillo king-kong con cemento-arena	m2	155.08	88.2	13,674.95		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2009

Elaboración: Propia.

a.7. Revoques enlucidos y molduras

Los *revoques enlucidos y molduras* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES según presupuesto ascendió a S/. 14,525.11 nuevos soles con una representación del 0.63% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 22.86 nuevos soles, en los que se destaca a: TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS EN

RESERVORIO APOYADO, TARRAJEO DE SUPERF. COLUMNAS INDEPENDIENTES (EN INTERIORES) y TARRAJEO DE SUPERF. VIGAS PERALTADAS-INDEPEND.(EN INTERIORES con S/. 42.89, S/. 25.14 y S/.24.95 nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 64

Costos unitarios de revoques enlucidos y molduras

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
1.1	revoques enlucidos y molduras					14,525.11	14525.11
01.10.01	tarrajeo en interiores acabado con cemento-arena	m ²	217.23	20.95	4,550.97		
01.10.02	tarrajeo en exteriores con cemento-arena	m ²	206.0075	21.93	4,517.80		
01.10.03	tarrajeo con impermeabilizante de muros en reservorio apoyad	m ²	75.2	42.89	3,225.33		
01.10.04	tarrajeo de superf. vigas peraltadas-independ.(en interiores)	m ²	18.2	24.95	454.09		
01.10.05	tarrajeo de superf. columnas independientes (en interiores)	m ²	8.78	25.14	220.64		
01.10.07	vestidura de derrames en veredas	m ²	148.2	8.23	1,219.69		
01.10.08	tarrajeo del tipo rayado o primario c/mortero 1:5	m ²	21.09	15.96	336.6		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010 - Elaboración Propia.

a.8. Cielo raso con mezcla

El cielorraso *con mezcla* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES según presupuesto ascendió a S/. 5,822.77 nuevos soles con una representación del 0.25% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 27.14 nuevos soles, en los que se destaca a: VESTIDURA FONDO DE ESCALERA C:A 1:5 e=2cm y CIELORRASOS CON MEZCLA DE CEMENTO-ARENA con S/. 27.39 y S/.26.88 nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 65

Costos unitarios de cielo raso con mezcla

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
1.11	cieloraso con mezcla					5,822.77	5822.77
01.11.01	cielorrastos con mezcla de cemento-arena	m ²	215.5	26.9	5,792.64		
01.11.02	vestidura fondo de escalera c:a 1:5 e=2cm	m ²	1.1	27.4	30.13		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010
- Elaboración Propia.

a.9. Pisos y pavimentos

Los *pisos y pavimentos* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES según presupuesto ascendió a S/. 6,696.94 nuevos soles con una representación del 0.29% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 32.95 nuevos soles, en los que se destaca a: VEREDA RIGIDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2 E=10CM., PASTA 1:2 C/C T.V. y FORJADO Y REVESTIM. DE GRADAS Y ESCALERAS PASO Y CONTRAPASO DE CEM. Y FROTACHA con S/. 52.82 y S/.23.28 nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 66

Costos unitarios de pisos y pavimentos

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
1.12	pisos y pavimentos					6,696.94	6696.94
01.12.01	contrapiso de cemento 48 mm.	m ²	147.75	22.7	3,359.84		
01.12.02	forjado y revestim. de gradas y escaleras paso y contrapaso de cem. y frotacha	ml.	11.75	23.3	273.54		
01.12.03	vereda rigida de concreto f'c=140 kg/cm2 e=10cm.,pasta 1:2 c/c t.v.	m ²	58	52.8	3,063.56		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010 - Elaboración Propia.

a.10. Zócalos contra zócalos y enchapes

Los *zócalos contra zócalos y enchapes* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES según presupuesto ascendió a S/. 2,017.58 nuevos soles con una representación del 0.09% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 32.95 nuevos soles, en los que se destaca a: VEREDA RIGIDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2 E=10CM., PASTA 1:2 C/C T.V. y FORJADO Y REVESTIM. DE GRADAS Y ESCALERAS PASO Y CONTRAPASO DE CEM. Y FROTACHA con S/. 52.82 y S/.23.28 nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 67

Costos unitarios de zócalos contra zócalos y enchapes

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
1.14	zócalos contra zócalos y enchapes					2,017.58	2017.584
01.14.01	contra zócalo cemento s/colorear h = 10 cm	ml.	134	6.97	933.98		
01.14.02	zócalo de cerámico de 30x30 s/color	m ²	21.09	51.4	1,083.60		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010 - Elaboración Propia.

a.11. Cerrajería

La *cerrajería* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES según presupuesto ascendió a S/. 630.34 nuevos soles con una representación del 0.03% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 38.86 nuevos soles, en los que se destaca a: CHAPA PARA EXTERIOR, CON LLAVES INTERIOR Y EXTERIOR 2 GOLPES y PICAPORTE DE FIERRO GALV. DE 4" con S/. 76.99 y S/.25.43 nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 68

Costos unitarios de cerrajería

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
1.17	cerrajería					630.34	630.3
01.17.01	bisagra tipo pin de 6"	und	12	14.2	169.8		
01.17.02	chapa para exterior, con llaves interior y exterior 2 golpes	und	4	77	307.96		
01.17.03	Picaporte de fierro galv. de 4"	und	6	25.4	152.58		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010 - Elaboración Propia.

a.12 Carpintería metálica

La *carpintería metálica* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES según presupuesto ascendió a S/. 13,954.38 nuevos soles con una representación del 0.61% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 365.14 nuevos soles, en los que se destaca a: PUERTA METAL LAC 1/16" C/MARCO 2"X2"X1/4" Y REFUERZOS y PUERTA METALICA DE Fo Ga 2", Y MALLA GALVANIZADA con S/. 683.89y S/.259.41 nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 69

Costos unitarios de carpintería metálica

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
1.18	carpintería metálica					13,954.38	13954.4
01.18.01	ventana metálica t. reja c/fe ang 1" fe cuad. 3/4"x3/4" s/d	m ²	26	152.1	3,955.38		
01.18.02	puerta metal lac 1/16" c/marco 2"x2"x1/4" y refuerzos	m ²	8.4	683.9	5,744.68		
01.18.03	puerta metalica de fo ga 2", y malla galvanizada	m ²	16.4	259.4	4,254.32		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010 - Elaboración Propia.

a.13. Pintura

La *pintura* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES según presupuesto ascendió a S/. 5,869.86 nuevos soles con una representación del 0.25% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 8.30 nuevos soles, en los que se destaca a: PINTURA ESMALTE EN CARPINTERIA METALICA y PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS C/Icon S/. 10.52y S/.8.66nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 70

Costos unitarios de pintura

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
1.22	pintura					5,869.86	5869.858
01.22.01	pintado de cielo raso c/latex vinilico (vinilatex o similar)	m ²	234.8	5.71	1,340.71		
01.22.02	pintura latex en muros exteriores 2 manos c/i	m ²	454.24	8.66	3,933.72		
01.22.03	pintura esmalte en carpintería metálica	m ²	56.6	10.5	595.43		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010 - Elaboración Propia.

a.14. Varios

Los presupuestos *varios* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES según presupuesto ascendió a S/. 12,008.93 nuevos soles con una representación del 0.52% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 87.52 nuevos soles, en los que se destaca a: SUMINISTRO E INSTALACION DE RIELES DE 90LB C/ANCLAJES y COBERTURA DE LADRILLO PASTELERO ASENTADO C/BARRO con S/. 222.26y S/.32.81nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 71

Costos unitarios de varios

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
1.23	varios					12,008.93	12008.93
01.23.01	imprimación con asfalto rc-250	m ²	231.5	7.49	1,733.94		
01.23.02	cobertura de ladrillo pastelero asentado c/barro	m ²	231.5	32.81	7,595.52		
01.23.03	limpieza final de obra				345.75		
01.23.04	suministro e instalación de rieles de 90lb c/anclajes	ml.	10.5	222.3	2,333.73		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010 - Elaboración Propia.

a.15. Instalaciones sanitarias

Las *instalaciones sanitarias* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES según presupuesto ascendió a S/. 14,678.05 nuevos soles con una representación del 0.64% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 318.68 nuevos soles, en los que se destaca a: ACCESORIOS INSTALACION ELECTROBOMBA DOSIFICADORA DE CLORO y CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24 CONCRETO C.TV con S/. 6,511.26y S/.248.18 nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 72

Costos unitarios de instalaciones sanitarias

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
1.24	instalaciones sanitarias					14,678.05	14678.05
01.24.01	válvula compuerta de bronce de 2"	UND	9	211.88	1,906.92		
01.24.02	válvula compuerta de bronce de 1 1/2"	UND	1	196.48	196.48		
01.24.03	válvula compuerta bronce 1 1/4"	UND	4	136.8	547.2		
01.24.04	válvula compuerta bronce de unión roscada de 1/2"	UND	1	69.36	69.36		
01.24.05	válvula globo de bronce de unión roscada de 1"	UND	1	23	23		
01.24.06	válvula tipo grifo 1/2"	UND	1	55.16	55.16		
01.24.07	válvula check de pie bronce de 1 1/2" c/canastilla	UND	4	110	440		
01.24.08	niple pasamuro fo ga de 2"	UND	4	18.46	73.84		
01.24.09	niple pasamuro fo ga de 1 1/4"	UND	4	23.46	93.84		
01.24.10	suministro e instal. tubería de fo ga de 2"	M	9	32.37	291.33		
01.24.11	suministro e instal. tubería de fo ga de 1 1/2"	M	17.8	24.32	432.9		
01.24.12	tubería fierro galvanizado 1"(25mm)instal.i nc.prueba hidr.	M	7.8	16.48	128.54		

01.24.13	tee fo ga. 2"	UND	1	9	9		
01.24.14	tee fo ga. 1 1/2"	UND	4	9	36		
01.24.15	tee fo ga. 1"	UND	4	9	36		
01.24.16	codo de fierro galvanizado unión roscada de 2"	UND	1	9	9		
01.24.17	codo de fierro galvanizado unión roscada de 1 1/2"	UND	2	4	8		
01.24.18	codo de fierro galvanizado unión roscada de 1"	UND	4	2.3	9.2		
01.24.19	aspersor de baja presión estándar	UND	8	128.23	1,025.84		
01.24.20	soporte metálico t/abrazadera p/tub. de diámetro 1"-3"	UND	12	55.8	669.6		
01.24.21	accesorios instalación electrobomba dosificadora de cloro	UND	1	6,511.26	6,511.26		
01.24.22	tubería de pvc desagüe sal 6"	M	12.6	39.65	499.59		
01.24.23	caja de registro de desagüe 12" x 24 concreto c.tv.	UND	4	248.18	992.72		
01.24.24	excavación de zanja de 0.50x0.90	ml.	25.8	14.46	373.07		
01.24.25	relleno de zanjas de 50x90 cm	ml.	25.8	9.31	240.2		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010 - Elaboración Propia.

a.16. Instalaciones eléctricas

Las *instalaciones eléctricas* que se encuentra dentro de la OBRAS PRELIMINARES según presupuesto ascendió a S/. 27,722.61 nuevos soles con una representación del 1.20% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 502.12 nuevos soles, en los que se destaca a: ELECTROBOMBA DOSIFICADORA BOOSTER DE 3.5 HP TRIFASICA y CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24 CONCRETO C.TV con S/. 3,888.34y S/.1,168.38nuevo soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 73

Costos unitarios de instalaciones eléctricas

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
1.28	instalaciones eléctricas					27,722.61	27722.6
01.28.01	tablero eléctrico distribución 30 polos	UND	1	1,168.38	1,168.38		
01.28.02	tablero de distribución monofásica 6 interrup.	UND	1	561.48	561.48		
01.28.03	tablero eléctrico gral. arranque y parada para 1 electrob.	UND	6	846.96	5,081.76		
01.28.04	tuberías de pvc sap (electricas) d=40mm	M	21	6.53	137.13		
01.28.05	cable thw 10mm ²	M	66	6.44	425.04		
01.28.06	cable thw 16mm ²	M	18	7.14	128.52		
01.28.07	salida de techo c/cable awg tw 2.5mm(14)+d pvc sel 19mm(3/4)	PTO	27	77.24	2,085.48		
01.28.08	salida de para luz de emergencia pvc sel 20mm	PTO	2	85.3	170.6		
01.28.09	salida de fuerza para pvc y caja oct.	PTO	6	59.96	359.76		
01.28.10	salida para interruptor	PTO	2	44.71	89.42		

01.28.11	salida para interruptor doble	PTO	2	48.41	96.82		
01.28.12	caja de fierro galvanizado 150x150x75 mm. inc. tapa	UND	3	11	33		
01.28.13	salida para tomacorriente bipolar doble con pvc	PTO	15	72.07	1,081.05		
01.28.14	artefacto adosado tcw 596/lamp 1tld 36w	UND	27	109.9	2,967.30		
01.28.15	pozo-conexion a tierra en sistema c/eq.bombeo c/tapa	UND	1	705.03	705.03		
01.28.16	artefacto de luz de emergencia	UND	2	250.9	501.8		
01.28.17	electrobomba dosificadora de 1hp monof.	UND	4	1,088.34	4,353.36		
01.28.18	electrobomba dosificadora booster de 3.5 hp trifasica	UND	2	3,888.34	7,776.68		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010 - Elaboración Propia.

b. OBRAS DE AGUA Y DESAGÜE EXTERIOR DE ALMACÉN

b.1. Movimiento de tierras de redes de agua

El movimiento de tierras de redes de agua que se encuentra dentro de las OBRAS DE AGUA Y DESAGUE EXTERIOR DE ALMACEN según

presupuesto ascendió a S/22,425.23 nuevos soles con una representación del 0.97 % del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 8.61 nuevos soles, en los que se destaca a: EXCAVACION DE ZANJA DE 0.50X0.90y RELLENO DE ZANJAS DE 50X90 CM con S/14.46y S/9.31nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 74

Costos unitarios de movimiento de tierras de redes de agua

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
2.02	movimiento de tierras de redes de agua					22,425.23	22425.228
02.02.01	excavación de zanja de 0.50x0.90	ml.	650.95	14.5	9,412.74		
02.02.02	refine y nivelación en terreno normal	ml.	650.95	4.45	2,896.73		
02.02.03	cama de arena en terreno normal p/tub. agua 25-50mm	ml.	650.95	6.23	4,055.42		
02.02.04	relleno de zanjas de 50x90 cm	ml.	650.95	9.31	6,060.34		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

b.2. Movimiento de tierras de colectores de desagüe

El movimiento de tierras de colectores de desagüe que se encuentra dentro de las OBRAS DE AGUA Y DESAGUE EXTERIOR DE ALMACEN según presupuesto ascendió a S/. 9,753.02 nuevos soles con una representación del 0.42 % del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 12.36 nuevos soles, en los que se destaca a: EXCAVACIONES C/I TERRENO NORMAL P/TUB 8-10" HASTA 1.40M PROF y RELLENO PROTECTOR EN TERRENO NORMAL P/TUB. DESAGUE 200 - 250mm con S/. 21.86y S/.15.31nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 75

Costos unitarios de movimiento de tierras de colectores de desagüe

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
2.03	movimiento de tierras de colectores desagüe					9,753.02	9753.024
02.03.01	excavaciones c/i terreno normal p/tub 8-10" hasta 1.40m prof	M	197.23	21.9	4,311.45		
02.03.02	refine y nivelación zanja terr. normal" c" para tub. 8"-10"	ml.	197.23	5.63	1,110.40		
02.03.03	cama de arena en terreno normal p/tub. desagüe 8 - 10"	ml.	197.23	6.65	1,311.58		
02.03.04	relleno protector en terreno normal p/tub. desagüe 200 - 250mm	ml.	197.23	15.3	3,019.59		

Fuente : Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

b.3 Redes de distribución de agua

Las *redes de distribución de agua* que se encuentra dentro de las OBRAS DE AGUA Y DESAGUE EXTERIOR DE ALMACEN según presupuesto ascendió a S/. 11,415.98 nuevos soles con una representación del 0.50% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 16.74 nuevos soles, en los que se destaca a: TEE PVC-SAP 2"* 2" y TEE PVC-SAP 1 1/4" con S/. 23.28 y S/.22.16 nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 76

Costos unitarios de redes de distribución de agua

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
02.25.00	redes de distribución de agua					11,415.98	11415.977
02.25.01	red de distribución tubería de 2" pvc-sap	ml.	489.4	16.1	7,889.13		
02.25.02	red de distribución tubería de 1 1/4" pvc-sap	ml.	189.85	10.5	1,985.83		
02.25.03	tee pvc-sap 2"* 2"	UND	3	23.3	69.84		
02.25.04	tee pvc-sap 1 1/4"	UND	17	22.2	376.72		
02.25.05	codo pvc-sap 2" * 90	UND	2	21.7	43.46		
02.25.06	codo pvc-sap 1 1/4" * 90	UND	18	21	378.54		
02.25.07	prueba hidráulica tub.1-2"(50mm) a zanja tapada	ml.	679.25	0.99	672.46		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

b.4 Redes colectoras de desagüe

Las *redes colectoras de desagüe* que se encuentra dentro de las OBRAS DE AGUA Y DESAGUE EXTERIOR DE ALMACEN según presupuesto ascendió a S/. 18,324.55 nuevos soles con una representación del 0.79% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 375.05 nuevos soles, en los que se destaca a: BUZON TIPO V TERR.NORMAL E.D. C/CARG.+VOLQ.HASTA 1.20M y TUBERIA PVC DESAGUE DN 200mm ISO 4435 SERIE 20 con S/. 1,433.37y S/.36.31nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 77

Costos unitarios de redes colectoras de desagüe

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
02.26.00	redes colectoras desagüe					18,324.55	18324.546
02.26.01	tubería pvc desagüe dn 200mm iso 4435 serie 20	ml.	197.23	36.31	7,161.42		
02.26.02	buzón tipo v terr.normal e.d. c/carg.+volq.hasta 1.20m	PZA	6	1,433.37	8,600.22		
02.26.03	prueba a zanja abierta p/tubería desagüe 8"	ml.	197.23	1.8	355.01		
02.26.24	eliminación de exceso de corte con volquete, carguío a mano	M3	76.93	28.7	2,207.89		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

c. Desagüe y de floculador, decantador y filtro

c.1. Movimiento de tierras

El *movimiento de tierras* que se encuentra dentro de las OBRA DESAGUE Y DE FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO según presupuesto ascendió a S/. 12,160.20 nuevos soles nuevos soles con una representación del 0.53% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 31.62 nuevos soles, en los que se destaca a: EXCAVACION DE TERRENO ROCOSO C/EXCAVADORA C/EXPLOSIV y RELLENO PROTECTOR EN TERRENO ROCOSO P/TUB. DESAGUE 250 - 350mm con S/. 121.09y S/.22.38nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 78

Costos unitarios de movimiento de tierras

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
3.02	movimiento de tierras					12,160.20	12160.2
03.02.01	excavación de zanja, terreno conglomerado, c/retroexcavadora	M3	76.93	4.54	349.45		
03.02.02	excavación de terreno rocoso c/excavadora c/explosiv.	M3	76.93	121.1	9,314.67		
03.02.03	refine y nivelación zanja terreno rocoso p/tub. 12"-14"	ml.	76.93	5.89	452.82		
03.02.04	cama de arena en terreno normal p/tub. desagüe 12 - 14"	ml.	76.93	4.19	322.06		
03.02.06	relleno protector en terreno rocoso p/tub. desagüe 250 - 350mm	ml.	76.93	22.38	1,721.20		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

c.2. Tuberías desagüe

Las *tuberías de desagüe* que se encuentra dentro de las OBRA DESAGUE Y DE FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO según presupuesto ascendió a S/. 3,491.28 nuevos soles nuevos soles con una representación del 0.15% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio

del costo unitario del rubro asciende S/. 50.62 nuevos soles, en los que se destaca a: SUMINIST. E INSTALACION TUBERIA PVC-UF 4435 S-20 350mm + PRUEB.HIDR y SUMINIST. E INSTALACION TUBERIA PVC-UF 4435 S-20 250mm + PRUEB.HIDR con S/. 75.80y S/.47.67nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 79

Costos unitarios de tuberías desagüe

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
3.03	tuberías desagüe					3,491.28	3491.277
03.03.01	suminist. e instalación tubería pvc-uf 4435 s-20 250mm + prueb.hidr	ml.	9.47	47.7	451.43		
03.03.02	suminist. e instalación tubería pvc-uf 4435 s-20 350mm + prueb.hidr	ml.	38.96	75.8	2,953.17		
03.03.04	eliminación de exceso de corte con volquete, carguío a mano	M3	3.02	28.7	86.67		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010
Elaboración: Propia.

c.3. Buzones

Los buzones que se encuentra dentro de las OBRAS DESAGUE Y DE FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO según presupuesto ascendió a S/. 16,550.00 nuevos soles con una representación del 0.72% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 4,137.50nuevos soles, en los que se destaca a: BUZON TIPO I TERR.ROCOSO E.D. C/CARG.+VOLQ.HASTA 3.50M C/T.V y BUZON TIPO I TERR.ROCOSO E.D. C/CARG.+VOLQ.HASTA 3.50M C/T.V con S/. 4,434.50y S/.3,840.50nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 80

Costos unitarios de buzones

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
03.04.00	buzones					16,550.00	16550
03.04.01	buzon tipo i terr.rocoso e.d. c/carg.+volq.hasta 3.50m c/t.v	PZA	2	4,434.50	8,869.00		
03.04.02	buzon tipo i terr.rocoso e.d. c/carg.+volq. hasta 2.50m c/t.v.	PZA	2	3,840.50	7,681.00		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración Propia.

d. CANAL DE INGRESO A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA

d.1. Trabajos preliminares

Los trabajos *preliminares* que se encuentra dentro de la OBRACANAL DE INGRESO A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA según presupuesto ascendió a S/. 90.37 nuevos soles nuevos soles con una representación del 0.0039% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 43.85nuevos soles, en los que se destaca a: DEMOLICION DE CANAL DE CONCRETO y TRAZO Y REPLANTEO con S/. 86.67y S/.1.03nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 81

Costos unitarios de trabajos preliminares

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
4.01	trabajos preliminares					90.37	90.4
04.01.01	trazo y replanteo	m2	75.62	1.03	77.89		
04.01.02	demolición de canal de concreto	m3	0.14	86.7	12.48		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

d.2. Movimiento de tierras

El *movimiento de tierras* que se encuentra dentro de la OBRACANAL DE INGRESO A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA según presupuesto ascendió a S/. 1,448.81 nuevos soles con una representación del 0.06% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 36.78 nuevos soles, en los que se destaca a: EXCAVACION DE CAJA DE CANAL EN TIERRA (A MANO) y ELIMINACION CON TRANSPORTE (CARGUIO A MANO) REN.=25 M3/DIA con S/. 51.07y S/.36.85nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 82

Costos unitarios de movimiento de tierras

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
4.02	movimiento de tierras					1,448.81	1448.8
04.02.01	excavación de caja de canal en tierra (a mano)	m3	16.27	51.1	830.9		
04.02.02	relleno compactado a mano	m3	5.56	22.4	124.7		
04.02.03	eliminación con transporte (carguío a mano) ren.=25 m3/dia	m3	13.38	36.9	493.2		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

d.3. Concreto simple

El *concreto simple* que se encuentra dentro de la OBRACANAL DE INGRESO A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA según presupuesto ascendió a S/. 722.96nuevos soles nuevos soles con una representación del 0.03% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 19.71 nuevos soles, el cual es detallado en la siguiente tabla

Cuadro N° 83

Costos unitarios de concreto simple

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
4.03	concreto simple					723	723
04.03.01	solado para zapatas de 2" mezcla 1:12 cemento-hormigón	m2	36.68	19.7	723		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

d.4. Concreto armado

El *concreto armado* que se encuentra dentro de la OBRACANAL DE INGRESO A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA según presupuesto ascendió a S/. 12,455.07 nuevos soles nuevos soles con una representación del 0.54 % del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 170.74 nuevos soles, en los que se destaca a: MUROS REFORZADOS CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/C T.V MUROS TABIQUES Y PLACAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO con S/. 463.66y S/.45.13nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 84

Costos unitarios de concreto armado

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
4.04	concreto armado					12,455.07	12455.1
04.04.01	muros reforzados concreto f'c= 210 kg/cm2 c/c t.v	m3	12.36	463.7	5,732.69		
04.04.02	muros tabiques y placas encofrado y desencofrado	m2	114.79	45.13	5,180.47		
04.04.03	muros reforzados acero grado 60	kg	450.85	3.42	1,541.91		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

d.5. Carpintería metálica

El *carpintería metálica* que se encuentra dentro de la OBRACANAL DE INGRESO A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA según presupuesto ascendió a S/. 905.28 nuevos soles nuevos soles con una representación del 0.04% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 452.64 nuevos soles, en los que se destaca a: COMPUERTA DESLIZ. ARMCO MOD 5.00 h-10 de 22X20" H=3PIES con S/. 452.64nuevos soles el cual es detallado en la siguiente tabla:

Cuadro N° 85

Costos unitarios de carpintería metálica

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
4.05	carpintería metálica					905.3	905.3
04.05.01	compuerta desliz. armco mod 5.00 h-10 de 22x20" h=3pies	und	2	452.6	905.3		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

d.6. Accesorios varios

Los *accesorios varios* que se encuentra dentro de la OBRACANAL DE INGRESO A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA según presupuesto ascendió a S/. 509.08 nuevos soles nuevos soles con una representación del 0.02% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 23.14nuevos soles, en los que se destaca a: JUNTA WATER STOP DE 6" y JUNTA DE 1" DE POLIURETANO con S/. 31.58y S/.14.70nuevos soles respectivamente los cuales se detallan en la siguiente tabla:

Cuadro N° 86

Costos unitarios de instalaciones eléctricas

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
4.06	accesorios varios					509.1	509.1
04.06.01	junta water stop de 6"	ml	11	31.6	347.4		
04.06.02	junta de 1" de poliuretano	ml	11	14.7	161.7		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

d.7. Tarrajeo de canales

El *tarrajeo de canales* que se encuentra dentro de la OBRACANAL DE INGRESO A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA según presupuesto ascendió a S/. 2,344.22 nuevos soles nuevos soles con una representación del 0.10% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 32.98 nuevos soles, en los que se destaca a: TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS (INCL. VERTEDERO) con S/. 32.98 nuevos soles en cual se encuentra detallado en la siguiente tabla:

Cuadro N° 87

Costos unitarios de tarrajeo de canales

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
4.07	tarrajeo de canales					2,344.22	2344.2
04.07.01	tarrajeo con impermeabilizante de muros (incl. vertedero)	m2	71.08	32.98	2,344.22		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

e. FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO

e.1. Trabajos preliminares

Los *trabajos preliminares* que se encuentra dentro de la OBRA FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO según presupuesto ascendió a S/. 1,413.74 nuevos soles nuevos soles con una representación del 0.06% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 1.58nuevos soles el cual se encuentra detallado en la siguiente tabla:

Cuadro N° 88

Costos unitarios de trabajos preliminares

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
3	trabajos preliminares					1,413.74	1413.7
3.01	trazo niveles y replanteo	m2	894.77	1.58	1,413.74		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

e.2. Movimiento de tierras

Los *movimiento de tierras* que se encuentra dentro de la OBRA FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO según presupuesto ascendió a S/. 183,777.13 nuevos soles nuevos soles con una representación del 7.97 % del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles,

previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 3.28 nuevos soles, en los que se destaca a: EXCAVACION DE TERRENO ROCOSO C/EXCAVADORA C/EXPLOSIV y RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO con S/. 104.53 y S/. 25.68nuevos soles respectivamente los cuales se encuentran detallados en la siguiente tabla:

Cuadro N° 89

Costos unitarios de movimiento de tierras

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
3.02	movimiento de tierras					183,777.13	183777.1
03.02.01	excavación de zanja, terreno conglomerado, c/retroexcavadora	m3	741.29	15.03	11,141.59		
03.02.02	excavación de terreno rocoso c/excavadora c/explosiv.	m3	1,432.28	104.5	149,716.23		
03.02.03	relleno compactado con material propio	m3	137.17	25.68	3,522.53		
03.02.04	eliminación de material excedente con equipo 3 km.	m3	2,545.51	7.62	19,396.79		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2009

Elaboración: Propia.

e.3. Obras de concreto simple

Las obras de concreto simple que se encuentra dentro de la OBRA FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO según presupuesto ascendió a S/. 47,111.48 nuevos soles con una representación del 2.04% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 203.74 nuevos soles, en los que se destaca a: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 C/IMPERMEABILIZANTE y CONCRETO F'C=175 KG/CM2 con S/. 406.85 y S/. 341.06 nuevos soles respectivamente los cuales se encuentran detallados en la siguiente tabla:

Cuadro N° 90
Costo unitario de obras de concreto simple

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
3.03	obras de concreto simple					47,111.48	47111.5
03.03.01	solado para zapatas de 3" mezcla 1:12 cemento-hormigón	m2	843.2	17.89	15,084.85		
03.03.02	concreto f'c=175 kg/cm2	m3	4.44	341.06	1,515.68		
03.03.03	relleno con piedra grande de 10" acomodada	m3	53.38	70.26	3,750.48		
03.03.04	concreto f'c=175 kg/cm2 c/impermeabilizante	m3	13.88	406.85	5,647.77		
03.03.05	concreto ciclopeo fc=100 kg/cm2 + 30 % pg.	m3	115.61	182.62	21,112.70		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

e.4. Obras concreto armado

Las *obras concreto armado* que se encuentra dentro de la OBRA FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO según presupuesto ascendió a S/. 661,089.15 nuevos soles nuevos soles con una representación del 28.67 % del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 128.63 nuevos soles, en los que se destaca a: CISTERNA SUBTERRANEA CONCRETO F'C=210 KG/CM2 C/IMPERMEABILIZANTE C/C T.V y TAPA DE CONCRETO PREFABRICADA E=7CM.con S/. 421.90 y S/. 139.30 nuevos soles respectivamente los cuales se encuentran detallados en la siguiente tabla:

Cuadro N° 91

Costos unitarios de obras concreto armado

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
3.04	concreto armado					661,089.15	661089.2
03.04.01	cisterna subterránea concreto f'c=210 kg/cm2 c/impermeabilizante c/c t.v	m3	637.05	422	268,771.40		
03.04.02	cisterna subterránea encofrado y desencofrado interior	m2	3,896.62	43.4	169,269.17		
03.04.03	cisterna subterránea acero grado 60	Kg.	53,246.49	3.43	182,635.46		
03.04.04	placa de concreto prefabricada e=5cm.	m2	342.55	77	26,362.65		
03.04.05	tapa de concreto prefabricada e=7cm.	m2	25.15	139	3,502.89		
03.04.06	vigueta prefabricada c/perforaciones	ml	121.6	86.7	10,547.58		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable
Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

e.5. Revoques enlucidos y molduras

Los *revoques enlucidos y molduras* que se encuentra dentro de la OBRA FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO según presupuesto ascendió a S/. 103,298.64 nuevos soles con una representación del 4.48% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles,

previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 32.98 nuevos soles, en los que se destaca a: TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS (INCL. VERTEDERO) con S/. 32.98 nuevos soles el cual se encuentra detallado en la siguiente tabla:

Cuadro N° 92

Costos unitarios de revoques enlucidos y molduras

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
03.05.00	revoques enlucidos y molduras					103,298.64	103298.6
03.05.01	tarrajeo con impermeabilizante de muros (incl. vertedero)	m2	3,132.16	33	103,298.64		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

f. INSTALACIONES SANITARIAS

Las *instalaciones sanitarias* ascendió a S/. 116,489.21nuevos soles nuevos soles con una representación del 5.05% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 361.25 nuevos soles, en los que se destaca a: ANTRACITA PARA FILTRO y GRAVA SELECCIONADA PARA

FILTRO con S/. 2,374.57 y S/. 224.37 nuevos soles respectivamente los cuales se encuentran detallados en la siguiente tabla:

Cuadro N° 93

Costos unitarios de instalaciones sanitarias

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
8	instalaciones sanitarias					116,489.21	116489.2
8.01	junta water stop de 6"	ml.	129.95	31.58	4,103.82		
8.02	junta de 1" de poliuretano	ml.	129.95	14.7	1,910.27		
8.03	junta de 3/4" de poliuretano	ml.	63.8	9.98	636.72		
8.04	lona de vinilo c/marco	M2	1,436.16	42.81	61,482.01		
8.05	grava seleccionada para filtro	M3	16.83	224.37	3,775.81		
8.06	arena seleccionada para filtro	M3	8.95	169.81	1,519.98		
8.07	antracita para filtro	M3	16.11	2,374.57	38,259.64		
8.08	tabique de madera pino oregon c/tratamiento hidráulico	P2	216.65	22.16	4,800.96		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

g. CARPINTERÍA METÁLICA

La *carpintería metálica* según presupuesto ascendió a S/. 40,157.82 nuevos soles con una representación del 1.74% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y

metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 298.34 nuevos soles, en los que se destaca a: ANTRACITA PARA FILTRO y GRAVA SELECCIONADA PARA FILTRO con S/. TAPA METALICA DE FE L 1"X3/16 Y PL 1/20" y S/. BARANDA DE FO NE DE 1 1/2" H= 0.90 M con S/. 1,521.10 y S/. 84.17 nuevos soles respectivamente los cuales se encuentran detallados en la siguiente tabla:

Cuadro N° 94

Costos unitarios de carpintería metálica

Código	Rubro	Unidad de medida	Metrado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
9	carpintería metálica					40,157.82	40157.8
9.01	Tubería fierro galvanizado 2" (50mm) niples sum/instal.	PZ	35.2	44.47	1,565.34		
9.02	escalera de gato de fo ga 1"	PZ	17	65.78	1,118.26		
9.03	baranda de fo ne de 1 1/2" h= 0.90 m	ml.	74.75	84.17	6,291.71		
9.04	pintura esmalte en carpintería metálica, lijado	M2	53.26	18.25	972		
9.05	canaleta de platina fe a. inox. c/anclaje	ml.	507.6	56.28	28,567.73		
9.06	tapa metálica de fe l 1"x3/16 y pl 1/20"	ml.	1.08	1,521.10	1,642.79		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

h. VÁLVULAS Y GRIFOS

Las *válvulas* y *grifos* según presupuesto ascendió a S/. 92,920.10 nuevos soles nuevos soles con una representación del 4.03% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, previo la unidad de medida y metrado. El promedio del costo unitario del rubro asciende S/. 1425.85 nuevos soles, en los que se destaca a: VALVULA MARIPOSA H.D BB DN=500mm y VALVULA MARIPOSA H.D. BB DN=350mm y con S/. 6,898.00y S/. 4,716.00nuevos soles respectivamente los cuales se encuentran detallados en la siguiente tabla:

Cuadro N° 95

Costos unitarios de válvulas y grifos

Código	Rubro	Unidad de medida	Met rado	C/u	Precio parcial	Costo parcial	Total
10	válvulas y grifos					92,920.10	92920
10.01	válvula compuerta de h.d. bb de 100 mm	PZ	8	498	3,984.00		
10.02	válvula compuerta de h.d. bb de 250 mm	PZ	4	2,272.00	9,088.00		
10.03	válvula mariposa h.d. bb dn=300mm	PZ	4	4,220.00	16,880.00		
10.04	válvula mariposa h.d. bb dn=350mm	PZ	2	4,716.00	9,432.00		
10.05	válvula mariposa h.d bb dn=500mm	PZ	2	6,898.00	13,796.00		
10.06	niple rompeagua bridado an dn 100mm l=400mm	PZ	4	468	1,872.00		
10.07	niple rompeagua bridado an dn 100mm l=1230mm	PZ	4	163	652		

10.08	niple rompeagua bridado an dn 100mm l=2950mm	PZ	1	310	310		
10.09	niple rompeagua bridado an dn 250mm l=500mm	PZ	4	512	2,048.00		
10.1	niple bridado an dn 300mm l=500mm	PZ	4	536	2,144.00		
10.11	tubo pasamuro an bb dn 350mm l=560mm	PZ	2	1,358.00	2,716.00		
10.12	tubo pasamuro an bb dn 500mm l=500mm	PZ	2	1,860.00	3,720.00		
10.13	niple bridado an dn 350mm l=400mm	PZ	2	1,238.00	2,476.00		
10.14	transicion de fierro fundido campana brida de 14" (350mm.)	PZ	2	755	1,510.00		
10.15	codo de h.d. bridado 90 dn (100mm.)	PZ	1	252	252		
10.16	compuerta desliz. armco mod 5.00 h-10 de 14x14" h=4pies	PZ	4	452.64	1,810.56		
10.17	tuberia pvc clase c-15/agua dn=250mm+perforaciones	ml.	61.2	205.35	12,567.42		
10.18	tuberia de a-c clase a-10 de 14"(350mm)+elem.union +2%desper	ml.	17.6	206.83	3,640.21		
10.19	suminist. e instalacion tuberia pvc-uf 4435 s-20 500mm + prueb.hidr	ml.	23.6	170.42	4,021.91		

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

- **Gastos generales**

Las *gastos generales* según presupuesto ascendió a S/. 92,920.10 nuevos soles nuevos soles con una representación del 10.42% del presupuesto total, el costo unitario del mismo es expresado en nuevos soles, cantidad de personal y el salario, dentro de los gastos generales encontramos a: Gastos generales relacionados con la obra y gastos no relacionados con la mano de obra, con S/. 224,376.21 y S/. 15,820.21 nuevos soles, los cuales se encuentran detallados en el rubro.

i. GASTOS GENERALES RELACIONADOS CON LA MANO DE OBRA

i.1. Dirección técnica administrativa

a) Personal Profesional y Técnico

Dentro de la dirección técnica administrativa se encuentra a personal profesional y técnico, en el cual se destaca al Ingeniero Residente e Ing. Asistente de Residente los cuales laboraron durante cinco meses con un sueldo de 5, 500.00 nuevos soles, el total del gasto asciende a 46, 750 nuevo soles con una representación de 2.92% del gasto general total, los cuales se encuentra detallado en la siguiente tabla.

Cuadro N° 96

Costos unitarios de gastos en personal profesional y técnico

Personal	Meses	Haber	Número de personal	Factor	Total s/.
Ing. Residente	5.5	5,500.00	1	1	30,250.00
Ing. Asistente de Residente	5.5	3,000.00	1	1	16,500.00
SUBTOTAL S/.					46,750.00

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable
Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

b) Personal Administrativo Auxiliar

El gasto en Personal Administrativo Auxiliar ascendió a S/. 50.500.00 nuevos soles que represento el 3.15% del gasto general, en el rubro los más representativos se encuentra a Administrador, Chofer y Almacenero con un costo unitario de S/. 3.000.00, S/. 2,400.00 y 2,200.00 nuevos soles respectivamente, los cuales se encuentran detallados en la siguiente tabla.

Cuadro N° 97

Costos unitarios de gastos en personal administrativo auxiliar

Personal	Meses	Haber	Número de personal	Factor	Total s/.
Administrador	5	3,000.00	1	1	15,000.00
Almacenero	5	2,200.00	1	1	11,000.00
Chofer	5	2,400.00	1	1	12,000.00
Guardián	5	2,100.00	1	1	10,500.00
Custodia de explosivos	1	1,000.00	2	1	2,000.00
SUBTOTAL S/.					50,500.00

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

c) Equipo de oficina de obra

El gasto en los equipos de oficina ascendió a S/. 34,500.00 nuevos soles que represento el 2.15% del gasto general, en el rubro los más representativos se encuentra a Camioneta, Pruebas de Control de calidad y Equipo de oficina Almacenero con un costo unitario de S/. 3.000.00, S/. 1,800.00y S/.1,500.00nuevos soles respectivamente, los cuales se encuentran detallados en la siguiente tabla.

Cuadro N° 98

Costos unitarios de gastos en personal administrativo auxiliar

Personal	Meses	Haber	Número de personal	Factor	Total s/.
Camioneta	5	3,000.00	1	1	15,000.00
Equipo de oficina	5	1,500.00	1	1	7,500.00
Pruebas de Control de calidad	5	1,800.00	1	1	9,000.00
Equipo de seguridad personal	5	600	1	1	3,000.00
SUBTOTAL S/.					34,500.00

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

d) Derechos y seguros de uso

El gasto *en derechos y seguros de uso* ascendió a S/. 15,000.00 nuevos soles que represento el 0.94% del gasto general, en el rubro los más representativos se encuentra a Seguros de accidentes y vida y Seguro de daño a terceros con un costo unitario de S/. 1,200.00y S/. 1,200.00nuevos soles respectivamente, los cuales se encuentran detallados en la siguiente tabla.

Cuadro N° 99

Costos unitarios de gasto en derecho y seguros de uso

Personal	Meses	Haber	Número de personal	Factor	Total s/.
Seguros de accidentes y vida	5	1,200.00	1	1	6,000.00
Seguros de accidentes individuales a ingenieros y técnicos	5	600	1	1	3,000.00
Seguro de daño a terceros	5	1,200.00	1	1	6,000.00
SUBTOTAL S/.					15,000.00

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

e) Gastos generales de oficina central

Los gastos *generales de oficina central* ascendió a S/. 48,875.00 nuevos soles que represento el 3.05% del gasto general, en el rubro los más representativos se encuentra a Personal Administrativo, Amortización de equipos y vida y Alquileres y servicios con un costo unitario de S/. 4000, S/. 3,900.00 y S/. 3,500.00 nuevos soles respectivamente, los cuales se encuentran detallados en la siguiente tabla.

Cuadro N° 100

Costos unitarios de gastos generales de oficina central

Personal	Meses	Haber	Número de personal	Factor	Total s/.
Personal Administrativo	5	4000	4	0.25	20,000.00
Amortización de equipos	5	3900	4	0.25	19,500.00
Alquileres y servicios	5	3500	1	0.25	4,375.00
Suscripción seguros	5	2000	1	0.25	2,500.00
Artículos de consumo	5	2000	1	0.25	2,500.00
SUBTOTAL S/.					48,875.00

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

f. Gastos financieros

Los *gastos financieros* ascendió a S/. 28, 750.21 nuevos soles con una representación del 1.80% del gasto general, estos gastos destacados en Cartas fianzas, gastos notariales, ITF.

j. Gastos generales no relacionados con la mano de obra

Los gastos generales no relacionados con la mano de obra ascendió a S/. 15,820.21 nuevos soles representando el 0.99% del gasto general, en este rubro se encuentra a gastos varios, gastos de licitación y contratación, tal como se detalla en la siguiente tabla.

Cuadro N° 101

Costos unitarios de gastos generales no relacionados con la mano de obra

Descripción	Monto
Gastos varios	6,320.21
Gastos de licitación y contratación	9,500.00
sub total	15,820.21

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

k. Utilidad de costo directo

Las utilidades de costo directo del proyecto ascendieron a 96,078.57 nuevo soles el cual represento el 6 % del costo directo, el cual se muestra en la siguiente tabla.

Cuadro N° 102

Costos unitarios de utilidad de costo directo

Descripción	CD	%	Total
utilidad 6% del costo directo	1,601,309.45	6%	96,078.57

Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010

Elaboración: Propia.

Por otro lado se destaca que el I.G.V. el 19% equivalente a S/. 36, 8141.0311 nuevos soles.

CONCLUSIONES

- El presupuesto del proyecto “Mejoramiento y ampliación de la planta de tratamiento de agua potable del distrito de Mollendo” ascendió a S/. 2, 305,725.41, la ejecución de la misma se realizó de acuerdo a la programación y asignación en los 150 días, lo cual se dio cumplimiento al 100%.
- Los rubros más representativos en el presupuesto se destaca a: *floculador, decantador y filtro* que se encuentra en el rubro 03 con S/. 996, 690.13 nuevo soles una representación de 43,23% del presupuesto total, también se destaca a *gastos generales* con S/. 240,196.41 con una representación de 10.42% del presupuesto total en cual se detalla con mayor presupuesto los *gastos generales relacionados con la obra, las instalaciones sanitarias* que se encuentra en el rubro 08 también se destaca con S/.116, 489.2116 nuevos soles con una representación 5.05% del presupuesto total.
- Los costos unitarios ha sido expresados por el valor de cada unidad por metrado, el promedio de costo unitario alcanzo a S/. 506.62 nuevo soles.

RECOMENDACIONES

- En el proceso de ejecución de las obras de Saneamiento el desembolso del presupuesto debe estar a la par con el avance del Físico de la obra, para evitar retrasos, incremento del Presupuestos por variación de precio de los materiales y otros; que permitan culminar la obra en los plazos y costos plasmados en el presupuesto original.
- Para el financiamiento de las obras de Agua Potable y Saneamiento que son servicios básicos del hombre; se debe establecer una asignación presupuestal de recursos provenientes del Canon Por Recursos Naturales.
- Se requieren la implementación de Política de Estado para el Planteamiento Nacional, regional y local de Comunicación para el cambio de actitud de la Población respecto a la valorización de los servicios de agua, así como la incorporación de la educación sanitaria en la formación de niños y jóvenes, a través del Ministerio de Educación.
- Se hace necesario una gestión Ambiental y de recursos hídricos eficientes, lo que permitirá asegurar la prioridad de atender las necesidades humanas sin conflicto con otros en la Región Arequipa y concretamente en el Distrito de Mollendo.

BIBLIOGRAFIA

- Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento – Perú (2012), Plan Nacional de Saneamiento 2006 – 2015.
- Servicio de agua potable y alcantarillado de Arequipa SEDAPAR – Perú (2013), Plan estratégico 2014.
- Servicios de agua potable y alcantarillado de Arequipa – SEDAPAR. (2014) Memoria Anual
- JAST S.R.tda; Tecnología en la Construcción (2014); Plan Estratégico 2013 – 2017.
- JAST S.R.tda; Tecnología en la Construcción (2014); Memoria Anual 2013
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI); Censo Nacional de Población. 2008
- Luis Fernando Valeriano Ortiz – 1998; Planteamiento Empresarial; Ed. San Marcos, 217 Pág.
- Congreso de la República del Perú 2010, 2011, 2012 Ley del Presupuesto Público.
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), 2014 Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública. (SNIP).
- Nassir Sapag Chain/Reinaldo Sapag Chain; 1995 Preparación y Evaluación de Proyectos.
- Nassir Sapag Chain/Reinaldo Sapag Chain; 1998 Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos.
- Murray R. Spiebel (1998) Estadística.

ANEXOS

Anexo N° 01

Análisis de Ejecución Presupuestaria, según cronograma y asignación
PROYECTO: MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE DE MOLLENDO
PLAZO EJ.: 150 DIAS CALENDARIO

CODIGO	DESCRIPCION	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	P.PARCIAL	COSTO PARCIAL	Total
01.00	OBRAS PRELIMINARES							242.456,0961	242456,0961
01.01	SALA DE DOSIFICACION Y ALMACEN	8.093,96	640,00	640,00	880,00	5.373,52		15.627,48	15.627,48
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60X2.40M	1.040,44	0,00	0,00	0,00	0,00	1.040,44		
01.01.02	CASETA ADICIONAL P/GUARDIANIA Y/O DEPOSITO (P/RESERVORIO)	2.400,00	480,00	480,00	720,00	720,00	4.800,00		
01.01.03	ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL Y AGUA POTABLE	160,00	160,00	160,00	160,00	160,00	800,00		
01.01.04	TRANSPORTE DE HERRAMIENTAS Y EQUIPO MENOR	4.493,52	0,00	0,00	0,00	4.493,52	8.987,04		
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES	501,18	0,00	0,00	0,00	0,00		501,18	501,18
01.02.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	501,18	0,00	0,00	0,00	0,00	501,18		
01.03.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS	11.411,94	0,00	0,00	0,00	0,00		11.411,94	11.411,94
01.03.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	1.901,37	0,00	0,00	0,00	0,00	1.901,37		
01.03.02	EXCAVACION PARA CIMIENTOS Y ZAPATAS EN TERRENO ROCOSO C/EXPLOSOV.	780,89	0,00	0,00	0,00	0,00	780,89		
01.03.03	TRANSPORTE LOCAL DE MATERIAL EXCEDENTE 50M.	991,34	0,00	0,00	0,00	0,00	991,34		
01.03.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	304,70	0,00	0,00	0,00	0,00	304,70		
01.03.05	ELIMINACION DE EXCESO DE CORTE CON VOLQUETE, CARGUIO A MANO	1.490,39	0,00	0,00	0,00	0,00	1.490,39		
01.03.06	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL DE PRESTAMO DE 4"	2.101,51	0,00	0,00	0,00	0,00	2.101,51		
01.03.07	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	3.841,74	0,00	0,00	0,00	0,00	3.841,74		
01.04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	3.278,18	5.413,22	5.894,55	0,00	0,00		14.585,96	14585,9571
01.04.01	SOLADO PARA ZAPATAS DE 4" CONCRETO 1:10	698,03	0,00	0,00	0,00	0,00	698,03		
01.04.02	SUBCIMIENTO DE CONCRETO CICLOPEO 1:10+30% P.G.	2.580,15	0,00	0,00	0,00	0,00	2.580,15		
01.04.03	CIMIENTOS CONCRETO FC=140KG/CM2+30% DE P.G.	0,00	5.206,79	0,00	0,00	0,00	5.206,79		
01.04.04	GRADAS DE CONCRETO FC=140KG/CM2 CEMEN-HORM	0,00	134,10	0,00	0,00	0,00	134,10		

01.04.05	GRADAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (APOYADAS SOBRE TERRENO)	0,00	72,33	0,00	0,00	0,00	72,33	0,00	0,00	0,00	72,33
01.04.06	FALSO PISO DE CONCRETO FC=140 KG/CM2	0,00	0,00	5.894,55	0,00	0,00	5.894,55	0,00	0,00	0,00	5.894,55
01.05	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	2.411,99	80.316,05	0,00	0,00	0,00	80.316,05	0,00	0,00	0,00	82.728,03
01.05.01	ZAPATAS - CONCRETO FC=210 KG/CM2 IP	1.898,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.898,95
01.05.02	ZAPATAS - ACERO	513,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	513,04
01.05.03	SOBRECIMIENTO REFORZADO CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	0,00	59,03	0,00	0,00	0,00	59,03	0,00	0,00	0,00	59,03
01.05.04	SOBRECIMIENTO DE 0.30 A 0.60 MT ENCOFRADO Y DESENCOF.	0,00	94,58	0,00	0,00	0,00	94,58	0,00	0,00	0,00	94,58
01.05.05	SOBRECIMIENTO REFORZADO ACERO ESTRUCTURAL GRADO 60	0,00	53,13	0,00	0,00	0,00	53,13	0,00	0,00	0,00	53,13
01.05.06	VIGAS DE CIMENTACION CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	0,00	5.753,39	0,00	0,00	0,00	5.753,39	0,00	0,00	0,00	5.753,39
01.05.07	VIGAS DE CIMENTACION ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	0,00	6.465,84	0,00	0,00	0,00	6.465,84	0,00	0,00	0,00	6.465,84
01.05.08	VIGAS DE CIMENTACION ACERO ESTRUCTURAL FY=4200	0,00	2.982,05	0,00	0,00	0,00	2.982,05	0,00	0,00	0,00	2.982,05
01.05.09	COLUMNAS - CONCRETO FC=210 KG/CM2	0,00	2.244,36	0,00	0,00	0,00	2.244,36	0,00	0,00	0,00	2.244,36
01.05.10	COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	0,00	2.565,44	0,00	0,00	0,00	2.565,44	0,00	0,00	0,00	2.565,44
01.05.11	COLUMNAS - ACERO	0,00	3.695,74	0,00	0,00	0,00	3.695,74	0,00	0,00	0,00	3.695,74
01.05.12	MUROS TABIQUES Y PLACAS CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/C T.IP	0,00	3.438,22	0,00	0,00	0,00	3.438,22	0,00	0,00	0,00	3.438,22
01.05.13	MUROS TABIQUES Y PLACAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	0,00	1.687,41	0,00	0,00	0,00	1.687,41	0,00	0,00	0,00	1.687,41
01.05.14	MUROS TABIQUES Y PLACAS ACERO GRADO 60	0,00	3.055,56	0,00	0,00	0,00	3.055,56	0,00	0,00	0,00	3.055,56
01.05.15	VIGAS - CONCRETO FC=210 KG/CM2 C/C T.IP	0,00	4.333,31	0,00	0,00	0,00	4.333,31	0,00	0,00	0,00	4.333,31
01.05.16	VIGAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	0,00	4.199,27	0,00	0,00	0,00	4.199,27	0,00	0,00	0,00	4.199,27
01.05.17	VIGAS - ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2	0,00	5.553,29	0,00	0,00	0,00	5.553,29	0,00	0,00	0,00	5.553,29
01.05.18	LOSAS MACIZAS CONCRETO F'C=210 KG/CM2	0,00	497,53	0,00	0,00	0,00	497,53	0,00	0,00	0,00	497,53
01.05.19	LOSAS MACIZAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	0,00	391,54	0,00	0,00	0,00	391,54	0,00	0,00	0,00	391,54
01.05.20	LOSAS MACIZAS ACERO CORRUGADO GRADO 60	0,00	393,95	0,00	0,00	0,00	393,95	0,00	0,00	0,00	393,95
01.05.21	LOSAS ALIGERADAS CONCRETO F'C=210 KG/CM2	0,00	6.514,99	0,00	0,00	0,00	6.514,99	0,00	0,00	0,00	6.514,99
01.05.22	LOSAS ALIGERADAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	0,00	7.862,43	0,00	0,00	0,00	7.862,43	0,00	0,00	0,00	7.862,43
01.05.23	LOSAS ALIGERADAS ACERO CORRUGADO GRADO 60	0,00	3.557,07	0,00	0,00	0,00	3.557,07	0,00	0,00	0,00	3.557,07
01.05.24	LOSA ALIGERADA, LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM	0,00	4.045,58	0,00	0,00	0,00	4.045,58	0,00	0,00	0,00	4.045,58
01.05.25	LOSA ALIGERADA, LADRILLO HUECO DE ARCILLA 12X30X30 CM	0,00	554,40	0,00	0,00	0,00	554,40	0,00	0,00	0,00	554,40
01.05.26	CISTERNA CONCRETO F'C=210 KG/CM2 C/IMPERMEABILIZANTE	0,00	4.985,17	0,00	0,00	0,00	4.985,17	0,00	0,00	0,00	4.985,17
01.05.27	CISTERNA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO INTERIOR	0,00	2.450,02	0,00	0,00	0,00	2.450,02	0,00	0,00	0,00	2.450,02

01.05.28	CISTERNA ACERO GRADO 60	0,00	2.391,77	0,00	0,00	0,00	0,00	2.391,77	
01.05.29	ESCALERAS, CONCRETO F'C=210 KG/CM2	0,00	201,68	0,00	0,00	0,00	0,00	201,68	
01.05.30	ESCALERAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	0,00	212,87	0,00	0,00	0,00	0,00	212,87	
01.05.31	ESCALERAS, ACERO CORRUGADO GRADO 60	0,00	76,43	0,00	0,00	0,00	0,00	76,43	
01.07	MUROS DE ALBAÑILERIA	0,00	13.674,95	0,00	0,00	0,00	0,00	13.674,95	13674,9544
01.07.01	MURO DE CABEZA LADRILLO KING-KONG CON CEMENTO-ARENA	0,00	13.674,95	0,00	0,00	0,00	0,00	13.674,95	
01.10	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	0,00	0,00	14.525,12	0,00	0,00	0,00	14.525,11	14525,1096
01.10.01	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA	0,00	0,00	4.550,97	0,00	0,00	0,00	4.550,97	
01.10.02	TARRAJEO EN EXTERIORES CON CEMENTO-ARENA	0,00	0,00	4.517,80	0,00	0,00	0,00	4.517,80	
01.10.03	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS EN RESERVIORIO APOYAD	0,00	0,00	3.225,33	0,00	0,00	0,00	3.225,33	
01.10.04	TARRAJEO DE SUPERF. VIGAS PERALTADAS-INDEPEND.(EN INTERIORES	0,00	0,00	454,09	0,00	0,00	0,00	454,09	
01.10.05	TARRAJEO DE SUPERF. COLUMNAS INDEPENDIENTES (EN INTERIORES)	0,00	0,00	220,64	0,00	0,00	0,00	220,64	
01.10.07	VESTIDURA DE DERRAMES EN VEREDAS	0,00	0,00	1.219,69	0,00	0,00	0,00	1.219,69	
01.10.08	TARRAJEO DEL TIPO RAYADO O PRIMARIO C/MORTERO 1:5	0,00	0,00	336,60	0,00	0,00	0,00	336,60	
01.11	CIELORASO CON MEZCLA	0,00	0,00	5.822,77	0,00	0,00	0,00	5.822,77	5822,769
01.11.01	CIELORASOS CON MEZCLA DE CEMENTO-ARENA	0,00	0,00	5.792,64	0,00	0,00	0,00	5.792,64	
01.11.02	VESTIDURA FONDO DE ESCALERA C:A 1:5 e=2cm	0,00	0,00	30,13	0,00	0,00	0,00	30,13	
01.12	PISOS Y PAVIMENTOS	0,00	0,00	6.696,94	0,00	6.696,94	0,00	6.696,94	6696,935
	CONTRAPISO DE CEMENTO 48 MIM.	0,00	0,00	0,00	0,00	3.359,84	0,00	3.359,84	
01.12.02	FORJADO Y REVESTIM. DE GRADAS Y ESCALERAS PASO Y CONTRAPASO DE CEM. Y FROTACHA	0,00	0,00	0,00	0,00	273,54	0,00	273,54	
01.12.03	VEREDA RIGIDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2 E=10CM.,PASTA 1:2 C/C T.V.	0,00	0,00	0,00	0,00	3.063,56	0,00	3.063,56	
01.14	ZOCALOS CONTRAZOCALOS Y ENCHAPES	0,00	0,00	933,98	1.083,60	0,00	0,00	2.017,58	2017,5842
01.14.01	CONTRAZOCALO CEMENTO S/COLOREAR H = 10 CM	0,00	0,00	933,98	0,00	0,00	0,00	933,98	
01.14.02	ZOCALO DE CERAMICO DE 30X30 S/COLOR					1.083,60		1.083,60	
01.17	CERRAJERIA	0,00	0,00	0,00	630,34	0,00	0,00	630,34	630,34
01.17.01	BISAGRA TIPO PIN DE 6"	0,00	0,00	0,00	0,00	169,80	0,00	169,80	
01.17.02	CHAPA PARA EXTERIOR, CON LLAVES INTERIOR Y EXTERIOR 2 GOLPES	0,00	0,00	0,00	0,00	307,96	0,00	307,96	
01.17.03	PICAPORTE DE FIERRO GALV. DE 4"	0,00	0,00	0,00	0,00	152,58	0,00	152,58	
01.18	CARPINTERIA METALICA	0,00	0,00	0,00	13.954,38	0,00	0,00	13.954,38	13954,38

01.18.01	VENTANA METALICA T. REJA C/FE ANG 1" FE CUAD. 3/4"x3/4" S/D	0,00	0,00	0,00	0,00	3.955,38	0,00	3.955,38	
01.18.02	PUERTA METAL LAC 1/16" C/MARCO 2"x2"x1/4" Y REFUERZOS	0,00	0,00	0,00	0,00	5.744,68	0,00	5.744,68	
01.18.03	PUERTA METALICA DE Fo Ga 2", Y MALLA GALVANIZADA	0,00	0,00	0,00	0,00	4.254,32	0,00	4.254,32	
01.22	PINTURA	0,00	0,00	0,00	0,00	5.869,86	0,00	5.869,86	5869,8584
01.22.01	PINTADO DE CIELO RASO C/LATEX VINILICO (VINILATEX O SIMILAR)	0,00	0,00	0,00	0,00	1.340,71	0,00	1.340,71	
01.22.02	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS C/I	0,00	0,00	0,00	0,00	3.933,72	0,00	3.933,72	
01.22.03	PINTURA ESMALTE EN CARPINTERIA METALICA	0,00	0,00	0,00	0,00	595,43	0,00	595,43	
01.23	VARIOS	0,00	0,00	0,00	0,00	12.008,94	0,00	12.008,93	12008,928
01.23.01	IMPRIMACION CON ASFALTO RC-250	0,00	0,00	0,00	0,00	1.733,94	0,00	1.733,94	
01.23.02	COBERTURA DE LADRILLO PASTERERO ASENTADO C/BARRO	0,00	0,00	0,00	0,00	7.595,52	0,00	7.595,52	
01.23.03	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	0,00	0,00	0,00	0,00	345,75	0,00	345,75	
01.23.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE RIELES DE 90LB C/ANCLAJES	0,00	0,00	0,00	0,00	2.333,73	0,00	2.333,73	
01.24	INSTALACIONES SANITARIAS	0,00	0,00	0,00	14.678,05	0,00	0,00	14.678,05	14.678,05
01.24.01	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	0,00	0,00	0,00	1.906,92	0,00	0,00	1.906,92	
01.24.02	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2"	0,00	0,00	0,00	196,48	0,00	0,00	196,48	
01.24.03	VALVULA COMPUERTA BRONCE 1 1/4"	0,00	0,00	0,00	547,20	0,00	0,00	547,20	
01.24.04	VALVULA COMPUERTA BRONCE DE UNION ROSCADA DE 1/2"	0,00	0,00	0,00	69,36	0,00	0,00	69,36	
01.24.05	VALVULA GLOBO DE BRONCE DE UNION ROSCADA DE 1"	0,00	0,00	0,00	23,00	0,00	0,00	23,00	
01.24.06	VALVULA TIPO GRIFO 1/2"	0,00	0,00	0,00	55,16	0,00	0,00	55,16	
01.24.07	VALVULA CHECK DE PIE BRONCE DE 1 1/2" C/CANASTILLA	0,00	0,00	0,00	440,00	0,00	0,00	440,00	
01.24.08	NIPLE PASAMUJRO FO GA DE 2"	0,00	0,00	0,00	73,84	0,00	0,00	73,84	
01.24.09	NIPLE PASAMUJRO FO GA DE 1 1/4"	0,00	0,00	0,00	93,84	0,00	0,00	93,84	
01.24.10	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE FO GA DE 2"	0,00	0,00	0,00	291,33	0,00	0,00	291,33	
01.24.11	SUMINISTRO E INSTAL. TUBERIA DE FO GA DE 1 1/2"	0,00	0,00	0,00	432,90	0,00	0,00	432,90	
01.24.12	TUBERIA FIERRO GALVANIZADO 1"(25MM)INSTAL. INC. PRUEBA HIDR.	0,00	0,00	0,00	128,54	0,00	0,00	128,54	
01.24.13	TEE Fo Ga. 2"	0,00	0,00	0,00	9,00	0,00	0,00	9,00	
01.24.14	TEE Fo Ga. 1 1/2"	0,00	0,00	0,00	36,00	0,00	0,00	36,00	
01.24.15	TEE Fo Ga. 1"	0,00	0,00	0,00	36,00	0,00	0,00	36,00	
01.24.16	CODO DE FIERRO GALVANIZADO UNION ROSCADA DE 2"	0,00	0,00	0,00	9,00	0,00	0,00	9,00	
01.24.17	CODO DE FIERRO GALVANIZADO UNION ROSCADA DE 1 1/2"	0,00	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	8,00	
01.24.18	CODO DE FIERRO GALVANIZADO UNION ROSCADA DE 1"	0,00	0,00	0,00	9,20	0,00	0,00	9,20	

01.24.19	ASPERSOR DE BAJA PRESION STANDARD	0,00	0,00	1.025,84	0,00	0,00	1.025,84	0,00	0,00	1.025,84
01.24.20	SOPORTE METALICO T/ABRAZADERA P/TUB. DE DIAMETRO 1"-3"	0,00	0,00	669,60	0,00	0,00	669,60	0,00	0,00	669,60
01.24.21	ACCESORIOS INSTALACION ELECTROBOMBA DOSIFICADORA DE CLORO	0,00	0,00	6.511,26	0,00	0,00	6.511,26	0,00	0,00	6.511,26
01.24.22	TUBERIA DE PVC DESAGUE SAL 6"	0,00	0,00	499,59	0,00	0,00	499,59	0,00	0,00	499,59
01.24.23	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24 CONCRETO C.TV.	0,00	0,00	992,72	0,00	0,00	992,72	0,00	0,00	992,72
01.24.24	EXCAVACION DE ZANJA DE 0.50X0.90	0,00	0,00	373,07	0,00	0,00	373,07	0,00	0,00	373,07
01.24.25	RELLENO DE ZANJAS DE 50X90 CM	0,00	0,00	240,20	0,00	0,00	240,20	0,00	0,00	240,20
01.28	INSTALACIONES ELECTRICAS	0,00	5.709,23	2.655,94	19.357,47	0,00	27.722,61	0,00	0,00	27.722,61
01.28.01	TABLERO ELECTRICO DISTRIBUCION 30 POLOS	0,00	584,19	0,00	584,19	0,00	1.168,38	0,00	0,00	1.168,38
01.28.02	TABLERO DE DISTRIBUCION MONOFASICA 6 INTERRUPT.	0,00	280,74	0,00	280,74	0,00	561,48	0,00	0,00	561,48
01.28.03	TABLERO ELECTRICO GRAL.ARRANQUE Y PARADA PARA 1 ELECTROB.	0,00	2.540,88	0,00	2.540,88	0,00	5.081,76	0,00	0,00	5.081,76
01.28.04	TUBERIAS DE PVC SAP (ELECTRICAS) D=40MM	0,00	68,57	68,57	0,00	0,00	137,13	0,00	0,00	137,13
01.28.05	CABLE THW 10MM2	0,00	212,52	212,52	0,00	0,00	425,04	0,00	0,00	425,04
01.28.06	CABLE THW 16MM2	0,00	64,26	64,26	0,00	0,00	128,52	0,00	0,00	128,52
01.28.07	SALIDA DE TECHO C/CABLE AWG TW 2.5MM(14)+D PVC SEL.19MM(3/4)	0,00	1.042,74	1.042,74	0,00	0,00	2.085,48	0,00	0,00	2.085,48
01.28.08	SALIDA DE PARA LUZ DE EMERGENCIA PVC SEL 20MM	0,00	85,30	85,30	0,00	0,00	170,60	0,00	0,00	170,60
01.28.09	SALIDA DE FUERZA PARA PVC Y CAJA OCT.	0,00	179,88	179,88	0,00	0,00	359,76	0,00	0,00	359,76
01.28.10	SALIDA PARA INTERRUPTOR	0,00	44,71	44,71	0,00	0,00	89,42	0,00	0,00	89,42
01.28.11	SALIDA PARA INTERRUPTOR DOBLE	0,00	48,41	48,41	0,00	0,00	96,82	0,00	0,00	96,82
01.28.12	CAJA DE FIERRO GALVANIZADO 150X150X75 MM. INC. TAPA	0,00	16,50	16,50	0,00	0,00	33,00	0,00	0,00	33,00
01.28.13	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC	0,00	540,53	540,53	0,00	0,00	1.081,05	0,00	0,00	1.081,05
01.28.14	ARTEFACTO ADOSADO TCW 596/LAMP 1TLD 36W	0,00	0,00	0,00	2.967,30	0,00	2.967,30	0,00	0,00	2.967,30
01.28.15	POZO-CONEXION A TIERRA EN SISTEMA C/EQ.BOMBEO C/TAPA	0,00	0,00	352,52	352,52	0,00	705,03	0,00	0,00	705,03
01.28.16	ARTEFACTO DE LUZ DE EMERGENCIA	0,00	0,00	0,00	501,80	0,00	501,80	0,00	0,00	501,80
01.28.17	ELECTROBOMBA DOSIFICADORA DE 1HP MONOF.	0,00	0,00	0,00	4.353,36	0,00	4.353,36	0,00	0,00	4.353,36
01.28.18	ELECTROBOMBA DOSIFICADORA BOOSTER DE 3.5 HP TRIFASICA	0,00	0,00	0,00	7.776,68	0,00	7.776,68	0,00	0,00	7.776,68
02.00	OBRAS DE AGUA Y DESAGUE EXTERIOR DE ALMACEN	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS DE REDES DE AGUA	0,00	22.425,23	0,00	0,00	0,00	22.425,23	0,00	0,00	22.425,23
02.02.01	EXCAVACION DE ZANJA DE 0.50X0.90	0,00	9.412,74	0,00	0,00	0,00	9.412,74	0,00	0,00	9.412,74
02.02.02	REFINE Y NIVELACION EN TERRENO NORMAL	0,00	2.896,73	0,00	0,00	0,00	2.896,73	0,00	0,00	2.896,73
02.02.03	CAMA DE ARENA EN TERRENO NORMAL P/TUB. AGUA 25-50mm	0,00	4.055,42	0,00	0,00	0,00	4.055,42	0,00	0,00	4.055,42
02.02.04	RELLENO DE ZANJAS DE 50X90 CM	0,00	6.060,34	0,00	0,00	0,00	6.060,34	0,00	0,00	6.060,34
										S/.
										61.918,77
										22.425,23
										22.425,23

04.00	CANAL DE INGRESO A PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18385,419
4.01	TRABAJOS PRELIMINARES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	90,37
04.01.01	TRAZO Y REPLANTEO											77,89
04.01.02	DEMOLICION DE CANAL DE CONCRETO											12,48
4.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.448,81
04.02.01	EXCAVACION DE CAJA DE CANAL EN TIERRA (A MANO)											830,91
04.02.02	RELLENO COMPACTADO A MANO											124,71
04.02.03	ELIMINACION CON TRANSPORTE (CARGUIO A MANO) REN.=25 M3/DIA											493,19
4.03	CONCRETO SIMPLE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	722,96
04.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS DE 2" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON											722,96
04.04	CONCRETO ARMADO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.455,07
04.04.01	MUROS REFORZADOS CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 C/C T.V											5.732,69
04.04.02	MUROS TABIQUES Y PLACAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO											5.180,47
04.04.03	MUROS REFORZADOS ACERO GRADO 60											1.541,91
04.05	CARPINTERIA METALICA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	905,28
04.05.01	COMPUERTA DESLIZ. ARMICO MOD 5.00 h-10 de 22X20" H=3PIES											905,28
04.06	ACCESORIOS VARIOS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	509,08
04.06.01	JUNTA WATER STOP DE 6"											347,38
04.06.02	JUNTA DE 1" DE POLIURETANO											161,70
04.07	TARRAJEO DE CANALES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.344,22
04.07.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS (INCL. VERTEDERO)											2.344,22
	FLOCULADOR, DECANTADOR Y FILTRO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	996690,13
3	TRABAJOS PRELIMINARES	1.413,74	1.413,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.413,74
03.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO											1.413,74
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	183.777,14	183.777,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	183.777,13
03.02.01	EXCAVACION DE ZANJA, TERRENO CONGLOMERADO, C/RETROEXCAVADORA											11.141,59
03.02.02	EXCAVACION DE TERRENO ROCOSO C/EXCAVADORA C/EXPLOSIV.											149.716,23
03.02.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO											3.522,53
03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO 3 KM.											19.396,79
03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	0,00	24.692,83	6.405,33	16.013,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47.111,48
03.03.01	SOLADO PARA ZAPATAS DE 3" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON											15.084,85
03.03.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2											1.515,68

03.03.03	RELLENO CON PIEDRA GRANDE DE 10" ACOMODADA	0,00	1.125,14	1.875,24	750,10	0,00	0,00	3.750,48	
03.03.04	CONCRETO FC=175 KG/CM2 C/IMPERMEABILIZANTE	0,00	1.694,33	2.823,89	1.129,55	0,00	0,00	5.647,77	
03.03.05	CONCRETO CICLOPEO FC=100 KG/CM2 + 30 % PG.	0,00	6.333,81	10.556,35	4.222,54	0,00	0,00	21.112,70	
03.04	CONCRETO ARMADO	0,00	124.135,20	323.519,34	213.434,60	0,00	0,00	661.089,15	661.089,1525
03.04.01	CISTERNA SUBTERRANEA CONCRETO FC=210 KG/CM2 C/IMPERMEABILIZANTE C/C.T.V	0,00	53.754,28	134.385,70	80.631,42	0,00	0,00	268.771,40	
03.04.02	CISTERNA SUBTERRANEA ENCOFRADO Y DESENCOFRADO INTERIOR	0,00	33.853,83	84.634,59	50.780,75	0,00	0,00	169.269,17	
03.04.03	CISTERNA SUBTERRANEA ACERO GRADO 60	0,00	36.527,09	91.317,73	54.790,64	0,00	0,00	182.635,46	
03.04.04	PLACA DE CONCRETO PREFABRICADA E=5CM.	0,00	0,00	13.181,32	13.181,32	0,00	0,00	26.362,65	
03.04.05	TAPA DE CONCRETO PREFABRICADA E=7CM.	0,00	0,00	0,00	3.502,89	0,00	0,00	3.502,89	
03.04.06	VIGUETA PREFABRICADA C/PERFORACIONES	0,00	0,00	0,00	10.547,58	0,00	0,00	10.547,58	
03.05.00	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	0,00	0,00	51.649,32	51.649,32	0,00	0,00	103.298,64	103.298,6368
03.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS (INCL. VERTEDERO)	0,00	0,00	51.649,32	51.649,32	0,00	0,00	103.298,64	
08.00	INSTALACIONES SANITARIAS	0,00	2.051,91	2.051,91	2.546,99	109.838,40	0,00	116.489,21	116.489,2116
08.01	JUNTA WATER STOP DE 6"	0,00	2.051,91	2.051,91	0,00	0,00	0,00	4.103,82	
08.02	JUNTA DE 1" DE POLIURETANO	0,00	0,00	0,00	1.910,27	0,00	0,00	1.910,27	
08.03	JUNTA DE 3/4" DE POLIURETANO	0,00	0,00	0,00	636,72	0,00	0,00	636,72	
08.04	LONA DE VINILO C/MARCO	0,00	0,00	0,00	0,00	61.482,01	0,00	61.482,01	
08.05	GRAVA SELECCIONADA PARA FILTRO	0,00	0,00	0,00	0,00	3.775,81	0,00	3.775,81	
08.06	ARENA SELECCIONADA PARA FILTRO	0,00	0,00	0,00	0,00	1.519,98	0,00	1.519,98	
08.07	ANTRACITA PARA FILTRO	0,00	0,00	0,00	0,00	38.259,64	0,00	38.259,64	
08.08	TABIQUE DE MADERA PINO OREGON C/TRATAMIENTO HIDRAULICO	0,00	0,00	0,00	0,00	4.800,96	0,00	4.800,96	
09.00	CARPINTERIA METALICA	0,00	14.283,86	15.105,25	4.973,65	5.795,04	40.157,82	40.157,8205	
09.01	TUBERIA FIERRO GALVANIZADO 2" (50MM) NIPLER SUM/INSTAL.	0,00	0,00	0,00	782,67	782,67	0,00	1.565,34	
09.02	ESCALERA DE GATO DE FO GA 1"	0,00	0,00	0,00	559,13	559,13	0,00	1.118,26	
09.03	BARANDA DE FO NE DE 1 1/2" H= 0.90 M	0,00	0,00	0,00	3.145,85	3.145,85	0,00	6.291,71	
09.04	PINTURA ESMALTE EN CARPINTERIA METALICA, LIJADO	0,00	0,00	0,00	486,00	486,00	0,00	972,00	
09.05	CANAleta DE PLATINA FE A. INOX. C/ANCLAJE	0,00	14.283,86	14.283,86	0,00	0,00	0,00	28.567,73	
09.06	TAPA METALICA DE FE L 1"X3/16 Y PL 1/20"	0,00	0,00	821,39	0,00	821,39	0,00	1.642,79	
10.00	VALVULAS Y GRIFOS	0,00	10.411,00	40.649,10	41.860,00	0,00	0,00	92.920,10	92.920,1
10.01	VALVULA COMPUERTA DE H.D. BB DE 100 mm	0,00	0,00	0,00	3.984,00	0,00	0,00	3.984,00	
10.02	VALVULA COMPUERTA DE H.D. BB DE 250 mm	0,00	0,00	0,00	9.088,00	0,00	0,00	9.088,00	
10.03	VALVULA MARIPOSA H.D. BB DN=300mm	0,00	0,00	0,00	16.880,00	0,00	0,00	16.880,00	

10.04	VALVULA MARIPOSA H.D. BB DN=350mm	0,00	0,00	0,00	0,00	9.432,00	0,00	9.432,00		
10.05	VALVULA MARIPOSA H.D BB DN=500mm	0,00	6.898,00	6.898,00	0,00	13.796,00	0,00	13.796,00		
10.06	NIPLE ROMPEAGUA BRIDADO AN DN 100mm L=400mm	0,00	936,00	936,00	0,00	1.872,00	0,00	1.872,00		
10.07	NIPLE ROMPEAGUA BRIDADO AN DN 100mm L=1230mm	0,00	326,00	326,00	0,00	652,00	0,00	652,00		
10.08	NIPLE ROMPEAGUA BRIDADO AN DN 100mm L=2950mm	0,00	155,00	155,00	0,00	310,00	0,00	310,00		
10.09	NIPLE ROMPEAGUA BRIDADO AN DN 250mm L=500mm	0,00	1.024,00	1.024,00	0,00	2.048,00	0,00	2.048,00		
10.10	NIPLE BRIDADO AN DN 300mm L=500mm	0,00	1.072,00	1.072,00	0,00	2.144,00	0,00	2.144,00		
10.11	TUBO PASAMIURO AN BB DN 350mm L=560mm	0,00	0,00	2.716,00	0,00	2.716,00	0,00	2.716,00		
10.12	TUBO PASAMIURO AN BB DN 500mm L=500mm	0,00	0,00	3.720,00	0,00	3.720,00	0,00	3.720,00		
10.13	NIPLE BRIDADO AN DN 350mm L=400mm	0,00	0,00	0,00	2.476,00	2.476,00	0,00	2.476,00		
10.14	TRANSICION DE FIERRO FUNDIDO CAMPANA BRIDA DE 14" (350MM.)	0,00	0,00	1.510,00	0,00	1.510,00	0,00	1.510,00		
10.15	CODO DE H.D. BRIDADO 90 DN (100MM.)	0,00	0,00	252,00	0,00	252,00	0,00	252,00		
10.16	COMPUERTA DESLIZ. ARMCO MOD 5.00 h-10 de 14X14" H=4PIES	0,00	0,00	1.810,56	0,00	1.810,56	0,00	1.810,56		
10.17	TUBERIA PVC CLASE C-15/AGUA DN=250mm+PERFORACIONES	0,00	0,00	12.567,42	0,00	12.567,42	0,00	12.567,42		
10.18	TUBERIA DE A-C CLASE A-10 DE 14"(350MM)+ELEM.UNION+2%DESPER	0,00	0,00	3.640,21	0,00	3.640,21	0,00	3.640,21		
10.19	SUMINIST. E INSTALACION TUBERIA PVC-UF 4435 S-20 500mm + PRUEB.HIDR	0,00	0,00	4.021,91	0,00	4.021,91	0,00	4.021,91		
	ACUMULADO COSTO DIRECTO	210.888,13	315.169,46	572.893,47	381.351,42	1.601.309,40	121.006,96	1.601.309,40	1.601.309,40	1.601.309,40
	GASTOS GENERALES 15%									240.196,41
	UTILIDAD 6%									96.078,56
	SUB TOTAL									1.937.584,37
	IGV 19%									368.141,0311
	PRESUPUESTO TOTAL									2.305.725,41
	AVANCE MENSUAL	13,2%	19,7%	35,8%	23,8%	7,6%				
	AVANCE ACUMULADO	13,2%	32,9%	68,6%	92,4%	100,0%				

2305725,405

2305725,405

2305725,405

Fuente : Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010 - JAST S.R Ltda

Elaboración: Propia.

Anexo N° 02

ANALISIS DE COSTOS INDIRECTOS

1,00 GASTO GENERALES RELACIONADOS CON EL TIEMPO DE OBRA

1,1 DIRECCIÓN TÉCNICA ADMINISTRATIVA

A) PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO

PERSONAL	MESES	HABER	# PERSONAL	FACTOR	TOTAL S/.
Ing. Residente	5,50	5.500,00	1	1	30.250,00
Ing. Asistente de Residente	5,50	3.000,00	1	1	16.500,00
SUBTOTAL S/.					46.750,00

B) PERSONAL ADMINISTRATIVO AUXILIAR

Administrador	5,00	3.000,00	1	1	15.000,00
Almacenero	5,00	2.200,00	1	1	11.000,00
Chofer	5,00	2.400,00	1	1	12.000,00
Guardian	5,00	2.100,00	1	1	10.500,00
Custodia de explosivos	1,00	1.000,00	2	1	2.000,00
SUBTOTAL S/.					50.500,00

C) EQUIPO DE OFICINA DE OBRA

Camioneta	5,00	3.000,00	1	1	15.000,00
Equipo de oficina	5,00	1.500,00	1	1	7.500,00
Pruebas de Control de calidad	5,00	1.800,00	1	1	9.000,00
Equipo de seguridad personal	5,00	600,00	1	1	3.000,00
SUBTOTAL S/.					34.500,00

D) SEGUROS Y DERECHOS DE USO

Seguros de accidentes y vida	5,00	1.200,00	1	1	6.000,00
Seguros de accidentes individuales a ingenieros y tecnicos	5,00	600,00	1	1	3.000,00
Seguro de daño a terceros	5,00	1.200,00	1	1	6.000,00
SUBTOTAL S/.					15.000,00

E) GASTOS GENERALES DE OFICINA CENTRAL

PERSONAL ADMINISTRATIVO	5,00	4000	4	0,25	20.000,00
AMORTIZACION DE EQUIPOS	5,00	3900	4	0,25	19.500,00
ALQUILERES Y SERVICIOS	5,00	3500	1	0,25	4.375,00

SUSCRIPCION SEGUROS	5,00	2000	1	0,25	2.500,00
ARTICULOS DE CONSUMO	5,00	2000	1	0,25	2.500,00
SUBTOTAL S/.					48.875,00
F) GASTOS FINANCIEROS					
Cartas fianzas, gastos notariales, ITF.					28.751,21

Anexo N° 03

RESUMEN

DIRECCIÓN TÉCNICA ADMINISTRATIVA		
A) PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO S/.	46.750,00	2,92%
B) PERSONAL ADMINISTRATIVO AUXILIAR S/.	50.500,00	3,15%
C) EQUIPO DE OFICINA DE OBRA S/.	34.500,00	2,15%
D) SEGUROS Y DERECHOS DE USO S/.	15.000,00	0,94%
D) GASTOS GENERALES DE OFICINA CENTRAL S/.	48.875,00	3,05%
E) GASTOS FINANCIEROS S/.	28.751,21	1,80%
TOTAL	224.376,21	14,01%

Fuente : Fuente: Ampliación y mejoramiento de la planta de tratamiento de agua potable Mollendo 2010 - JAST S.R Ltda
Elaboración: Propia

2,0 GASTO GENERALES NO RELACIONADOS CON EL TIEMPO DE OBRA

	6.320,21	
Gastos de licitacion y contratacion	9.500,00	
sub total	15.820,21	0,99%
	TOTAL	15,00%

2,1 UTILIDAD 6% CD

DESCRIPCION	CD	%	TOTAL
UTILIDAD 6% DEL COSTO DIRECTO	1.601.309,45	6%	96.078,57