

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL**



**MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA
DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
DISTRITO VEGUETA: PLANEAMIENTO,
PROGRAMACIÓN Y COSTOS**

INFORME DE SUFICIENCIA

Para optar el Título Profesional de:

INGENIERO CIVIL

ERICK ERNESTO PEZO ACHING

Lima- Perú

2012

INDICE.....	1
RESUMEN.....	4
LISTA DE FIGURAS.....	5
LISTA DE CUADROS.....	6
LISTA DE SIMBOLOS Y SIGLAS.....	7
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPITULO I: FUNDAMENTO TEORICO.....	10
1.1. OBJETIVOS.....	10
1.2. BREVE RESEÑA HISTORICA DEL PMBOK.....	10
1.2.1. La guía del PMBOK.....	10
1.2.2. El Project Management Institute (PMI).....	10
1.2.3. El PMI en Perú.....	11
1.2.4. Audiencia de la Guía del PMBOK.....	11
1.3. ¿QUÉ ES UN PROYECTO?.....	12
1.3.1. Proyectos y planificación estratégica.....	12
1.3.2. Agentes sociales del proyecto.....	12
1.3.3. Tipos de Proyectos.....	13
1.4. ¿QUÉ ES LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS?.....	13
1.4.1. La Dirección o Gestión Integral de Proyectos.....	13
1.4.2. El Director de Proyectos.....	14
1.4.3. Cualidades que debe tener el Director de Proyectos.....	15
1.4.4. Responsabilidad social del Director de Proyectos.....	16
1.5 ¿QUÉ ES UN PROCESO?.....	16
1.6. PROCESOS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS.....	17
1.7. GRUPOS DE PROCESOS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS....	19

1.7.1. Grupo de Procesos de Iniciación.....	20
1.7.2. Grupo de Procesos de Planificación.....	21
1.7.3. Grupo de Procesos de Ejecución.....	22
1.7.4. Grupo de Procesos de Seguimiento y Control.....	23
1.7.5. Grupo de Procesos de Cierre.....	24
1.8. CORRESPONDENCIA DE LOS PROCESOS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS.....	26
1.9. LAS AREAS DE CONOCIMIENTO DE LA DIRECCION DE PROYECTOS.....	28
1.9.1. Gestión de la Integración del Proyecto.....	28
1.9.2. Gestión del Alcance del Proyecto.....	30
1.9.3. Gestión del Tiempo del Proyecto.....	32
1.9.4. Gestión de los Costos del Proyecto.....	37
CAPITULO II: ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO EXISTENTE Y PROYECTADO.....	38
2.1. SISTEMA DE PRODUCCIÓN ACTUAL DE AGUA POTABLE EN VEGUETA.....	44
2.2. SOLUCIÓN AL PROBLEMA CENTRAL.....	45
2.2.1. Nombre del Proyecto.....	46
2.2.2. Modalidad de ejecución.....	46
2.2.3. Plazo del Proyecto.....	46
2.2.4. Monto de la obra.....	46
2.2.5. Ubicación de la obra.....	47
CAPTITULO III: APLICACIÓN DE LOS ESTANDARES DEL PMBOK AL PROYECTO.....	48
3.1. INICIACION DEL PROYECTO.....	48
3.1.1. Gestión de la Integración del Proyecto.....	48

3.2. PLANIFICACION DEL PROYECTO.....	53
3.2.1. Gestión del alcance del proyecto.....	54
3.2.2. Gestión de tiempo del proyecto.....	60
3.2.3. Gestión de los costos del proyecto.....	66
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	68
BIBLIOGRAFIA.....	69
ANEXOS.....	71

RESUMEN

En el desarrollo o ejecución se manejan una gran cantidad de variables y factores de un determinado proyecto, y más aún cuando se tienen que administrar y controlar varios proyectos de manera simultánea, lo cual no resulta fácil si no se dispone de una herramienta o modelo guía basado en fundamentos o estándares, que contribuya con el éxito de la gestión empresarial. En el presente Informe de Suficiencia se desarrolló un estudio que tuvo como objetivo el diseño de un modelo de gestión para la administración y control de los proyectos en desarrollo de la EMPRESA EPC basado en la metodología del PMBOK del PMI (Project Management Institute).

Para el desarrollo del presente trabajo, se realizó la búsqueda de información, y análisis de referencias bibliográficas teóricas y prácticas sobre administración y control de proyectos basadas en la metodología del PMBOK del PMI, para luego definir los procesos y mecanismos de control e identificar los recursos (económicos, humanos, etc.) requeridos para el presente proyecto; Además se analizó el cronograma y el alcance del proyecto "Mejoramiento y ampliación del sistema de abastecimiento de agua potable distrito Végueta".

Este estudio fue desarrollado como una investigación con diseño no experimental del tipo aplicado. Se estima que, con la aplicación al presente proyecto, se logre poder generar y disponer de información efectiva y oportuna para la toma de decisiones gerencial de la EMPRESA EPC, con la finalidad de garantizar la satisfacción del cliente (Municipalidad de Végueta) con respuestas eficientes y oportunas para optimizar la gestión de la organización.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1. Página Web del Project Management Institute.....	11
Figura 1.2. Uso de técnicas, herramientas y habilidades en un proyecto.....	17
Figura 1.3. Ciclo: Planificar – Hacer – Revisar – Actuar.....	18
Figura 1.4. Correspondencia de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos al ciclo Planificar – Hacer – Revisar – Actuar...	18
Figura 1.5. Ejemplo de ciclo de la actividad instalación de tuberías.....	19
Figura 1.6. Límites del proyecto.....	20
Figura 1.7. Los grupos de procesos interactúan en una Fase o Proyecto.....	25
Figura 1.8. Método de Diagramación por Precedencia.....	33
Figura 1.9. Cronograma de Proyecto—Ejemplos Gráficos.....	35
Figura 1.10. Descripción General de la Gestión del Tiempo del Proyecto.....	36
Figura 2.1. Ubicación de las Galerías Filtrantes: Las Lagunas –Végüeta – Estación de Bombeo N°01.....	39
Figura 2.2. Motor de impulsión de la estación Las Lagunas.....	40
Figura 2.3. Equipo de cloración en la estación Las Lagunas.....	41
Figura 2.4. Reservorio principal de Végüeta.....	42
Figura 2.5. Caseta de la Estación de rebombeo en Végüeta.....	43
Figura 2.6. Equipamiento hidráulico en la estación de rebombeo.....	43
Figura 2.7. Esquema de sectorización propuesta de Végüeta.....	45
Figura 3.1. Organigrama del proyecto.....	49
Figura 3.2. EDT del proyecto MASAVE.....	60

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1.1. Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos.....	26
Cuadro 2.1. Características de los motores de las estaciones de bombeo.....	39
Cuadro 2.2. Características de los tipos y modelo de motores de las estaciones de bombeo.....	40
Cuadro 2.3. Subestaciones en las estaciones de bombeo en Végueta..	40
Cuadro 2.4. Estado de conservación de las redes de distribución.....	44
Cuadro 2.5. Resultados de los Análisis Físico Químico de Végueta.....	44
Cuadro 2.6. Cronograma de hitos del proyecto.....	46
Cuadro 2.7. Presupuesto base del proyecto.....	58
Cuadro 3.1. Descripción del alcance del producto.....	55
Cuadro 3.2. Criterios de aceptación del producto.....	55
Cuadro 3.3. Entregables del Proyecto.....	56
Cuadro 3.4. Plan de Gestión de Alcance.....	65
Cuadro 3.5. Tabla de costos unitarios por horas hombre del personal Involucrado.....	65
Cuadro 3.6. Costo del proyecto acumulado por mes.....	67

LISTA DE SIMBOLOS Y SIGLAS

AT:	Antonio Tello (Jefe de Obra)
AV:	Alex Vega (Oficina Técnica, Costos y Seguimiento)
C_EQ:	Cisterna, equipos
C_MAT:	Cisterna, materiales
C_MO:	Cisterna, mano de obra
CPM:	Critical Path Method (Método de la ruta crítica)
EB:	Enrique Bances (Asistente de obra)
EDT:	Estructura de Desglose de Trabajo
ET_APU:	Especificaciones Técnicas, aprobado para uso.
ER:	Edwin Roca (Supervisor de Campo)
GF_EQ:	Galerías filtrantes, equipos
GF_MAT:	Galerías filtrantes, materiales
GF_MO:	Galerías filtrantes, mano de obra
LI_EQ:	Línea de impulsión, equipos
LI_MAT:	Línea de impulsión, materiales
LI_MO:	Línea de impulsión, mano de obra
LP:	Luis Puertas (Gerente del Proyecto)
MA:	Milagros Alarcón (Jefe de Logística)
MASAVE:	Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable de Végueta
MC_APU:	Memoria de cálculo, aprobado para uso.
MJ:	Marco Jara (Control y Planeamiento)
MM:	Manuel Millones (Sponsor)
MP:	Miguel Pérez (Asistente de oficina técnica)
MOPYM:	Manual de operación y mantenimiento
OP:	Oscar Palomino (Jefe de Ingeniería)
OPT_MAT:	Obras provisionales, materiales
OPT_EQ:	Obras provisionales, equipos
P_APC:	Planos, aprobado para construcción
P_ASB:	Planos As Built
PDM:	Precedence Diagram Method (Método de diagrama de precedencias)
PMBOK:	Project Management Body of Knowledge (Guía del Cuerpo de Conocimientos de la Administración de Proyectos)

PMI: Project Management Institute (Instituto de Administración de Proyectos)
PMP: Project Management Professional (Profesional de Gestión de Proyectos)
PS: Pavel Sarco (Administrador de Obra)
PU: Pedro Urcia (Almacén de obra)
RAP_EQ: Reservorio apoyado proyectado, equipos
RAP_MAT: Reservorio apoyado proyectado, materiales
RAP MO: Reservorio apoyado proyectado, mano de obra

INTRODUCCION

El informe consta de cuatro capítulos. El primer capítulo, se basa en una descripción teórica de la Guía de Fundamentos del PMBOK. En el segundo capítulo se describe el sistema actual de abastecimiento de agua de Végueta y la solución al problema de falta de abastecimiento con la ejecución de las obras cuya alcance comprende las obras de captación (galerías filtrantes y cisterna enterrada), conducción (línea de impulsión) y almacenamiento (reservorio apoyado). En el tercer capítulo, se aplica la metodología que propone el PMBOK al proyecto, incluyendo un plan de gestión al proyecto y planes subsidiarios de alcance, requisitos, cronograma y costos del proyecto.

El PMBOK es un método eficiente, el cual mejorará la gestión de las obras de saneamiento, esta metodología no es tradicional en nuestro país, y las técnicas estudiadas y analizadas en el presente informe, de alguna manera deberán terminar imponiéndose en los proyectos si deseamos hacer más competitivas las empresas constructoras.

De acuerdo a la Gestión de Proyectos, los tres grandes problemas que se presentan y presentarán en el desarrollo de este tipo de obras son: la escasa calidad en el producto final, incrementos de costos injustificados e incumplimiento en los plazos en el proyecto; todos estos problemas han originado un elevado incremento de demandas judiciales y un alto coste para las empresas peruanas, pero se pueden evitar si empezamos a cumplir nuevos métodos óptimos. Por tanto, una herramienta que al menos servirá para planificar adecuadamente y controlar los riesgos, mediante sistemas de gestión es la aplicación de los fundamentos del PMBOK al proyecto.

1. FUNDAMENTO TEORICO

1.1. OBJETIVOS:

El presente Informe de Suficiencia consiste en el desarrollo de un estudio y análisis del PMBOK aplicado al proyecto: "Mejoramiento y ampliación del sistema de abastecimiento de agua potable distrito Végueta".

1.2. BREVE RESEÑA HISTORICA DEL PMBOK

1.2.1. La guía del PMBOK

La Guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge) es un estándar en la gestión de proyectos desarrollado por el Project Management Institute (PMI). Se encuentra disponible en 11 idiomas: inglés, español, chino simplificado, ruso, coreano, japonés, italiano, alemán, francés, portugués de Brasil y árabe.

En 1987, el PMI publicó la primera edición del PMBOK en un intento por documentar y estandarizar información y prácticas generalmente aceptadas en la gestión de proyectos. La edición actual, la cuarta, provee de referencias básicas a cualquiera que esté interesado en la gestión de proyectos. Posee un léxico común y una estructura consistente para el campo de la gestión de proyectos.

1.2.2. El Project Management Institute (PMI)

El Project Management Institute (PMI) está actualmente considerado la asociación profesional para la gestión de proyectos sin fines de lucro más grande del mundo, formada por más 260.000 miembros alrededor de 171 países. Sus principales objetivos son: 1) Formular estándares profesionales, 2) Generar conocimiento a través de la investigación y 3) Promover la Gestión de Proyectos como profesión a través de sus programas de certificación.

El PMI se fundó en 1969 por cinco voluntarios. Su primer seminario se celebró en Atlanta (EE.UU), al cual acudieron más de 80 personas. En la década de los 70 se realizó el primer capítulo, lo que permitió realizar fuera de EEUU el primer

seminario. A finales de 1970 ya casi 2000 miembros formaban parte de la organización. En la década de los 80 se realizó la primera evaluación para la certificación como profesional en gestión de proyectos (PMP por sus siglas en inglés), además de esto se implantó un código de ética para la profesión. A principios de los años 1990 se publicó la primera edición de la Guía del PMBOK, el cual se convirtió en un pilar básico para la gestión y dirección de proyectos.



Fuente: página web: <http://www.pmi.org>

Figura 1.1: Página Web del Project Management Institute

1.2.3. El PMI en Perú

Actualmente, en Perú la gestión de dirección de proyectos está de moda pero no está todavía muy organizada ni desarrollada. Además, cuesta muchísimo encontrar información al respecto en español, tanto en la red como en publicaciones escritas.

1.2.4. Audiencia de la Guía del PMBOK

El PMBOK es una colección de procesos y áreas de conocimiento, generalmente aceptadas como las mejores prácticas dentro de la gestión de proyectos. El PMBOK es un estándar reconocido internacionalmente que provee los fundamentos de la gestión de proyectos que son aplicables a un amplio rango de proyectos, incluyendo construcción, software, ingeniería, educación, etc.

1.3. ¿QUÉ ES UN PROYECTO?

Un proyecto es un esfuerzo temporal, único y progresivo, emprendido para crear un producto o un servicio también único. Sus características son:

- Temporal
- Los productos, servicios o resultados son únicos
- La elaboración es Gradual

1.3.1. Proyectos y planificación estratégica

Los proyectos son una forma de organizar actividades que no pueden ser tratadas dentro de los límites operativos normales de una empresa u organización. Por lo tanto, los proyectos se usan como un medio para lograr un objetivo estratégico para la organización. El proyecto lo puede elaborar la propia empresa con personal e infraestructura propia o bien puede contratar a una empresa externa de gestión de proyectos.

Es decir, lo habitual será que la empresa promotora o patrocinadora o bien la institución u organismo público interesada en un proyecto, normalmente encargará la elaboración y dirección del proyecto a una empresa externa a la organización de la propia empresa o entidad.

1.3.2. Agentes sociales del proyecto

- El Director del Proyecto: Puede ser un Arquitecto, un Ingeniero de Caminos, un Ingeniero Industrial, un Ingeniero Agrónomo, etc.

- El Patrocinador o Promotor (Sponsor): Puede ser una persona física, una empresa privada, un organismo público, una asociación cultural o benéfica, etc.
- El organismo que lo autoriza: Una institución pública, un gobierno regional, el Estado, una municipalidad, un Organismo Internacional, etc.

1.3.3. Tipos de Proyectos:

En Obras de construcción, los proyectos que pueden gestionar son:

- Obras de saneamiento: un sistema de drenaje urbano, una planta de tratamiento de aguas residuales, una estación de bombeo de agua, un sistema de abastecimiento de agua, etc
- Obras de electrificación y comunicaciones: una red de distribución de energía eléctrica, una red de alumbrado público, una subestación eléctrica, etc.
- Obras de edificación: un hotel, un conjunto habitacional, un colegio, una universidad, etc
- Obras de carreteras: un túnel, una infraestructura ferroviaria, una pavimentación, un mejoramiento de una carretera, etc.
- Obras hidráulicas: una presa, una central hidroeléctrica, una bocatoma, etc.

En función del tamaño y envergadura de la obra podríamos clasificar los proyectos en tres grupos:

- Pequeños: Proyectos de hasta un tres millones de soles de presupuesto.
- Medianos: Proyectos de entre tres y treinta millones de soles de presupuesto.
- Grandes: Proyectos de más de treinta millones de presupuestos.

1.4. ¿QUÉ ES LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS?

1.4.1. La Dirección o Gestión Integral de Proyectos

La gestión de proyectos es la disciplina que se encarga de organizar y administrar los recursos de manera tal que se pueda culminar todo el trabajo

requerido en el proyecto dentro del alcance, el tiempo, los costos y la calidad previamente definidos.

1.4.2. El Director de Proyectos

El Director de Proyectos o Project Manager es la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto. En una obra de saneamiento estos objetivos consistirán básicamente en finalizar las obras según el alcance previsto, en tiempo, plazo y costos, y con los estándares de calidad requeridos por el proyecto; todo ello con el objetivo final de lograr la satisfacción del cliente o interesados.

La gestión de un proyecto, muchas veces es responsabilidad de un solo individuo. Este individuo rara vez participa de manera directa con las actividades que producen el resultado final. En vez de eso se esfuerza en responder a los problemas que surjan durante el periodo de vida útil de la obra mediante estrategias claramente planificadas y garantizar la interacción entre las partes que intervienen en la ejecución de la obra de manera que el riesgo general de fracasar disminuya notablemente.

Imagínense el fracaso que sería no finalizar a tiempo un sistema de abastecimiento de agua, el incremento del presupuesto inicial en unos índices excesivamente elevados y no previstos. La función del Project Manager es precisamente evitar o minimizar los riesgos en la ejecución de un Proyecto.

Un Director de Proyectos debe determinar e implementar las necesidades exactas del cliente, basándose en su conocimiento de la firma que representa. La habilidad de adaptar los múltiples procedimientos internos de la parte contratante y la forma de estrechar los lazos con los representantes seleccionados es esencial para asegurar que los objetivos claves como son costo, tiempo, calidad y, sobre todo, satisfacción al cliente, se hagan realidad.

Sin importar el campo, un gerente de proyectos exitoso debe ser capaz de visualizar el proyecto completo de principio a fin y tener la habilidad de asegurar que esa visión se haga realidad. De ahí la importancia de la formación multidisciplinaria del Director de Proyectos y de su Equipo.

1.4.3. Cualidades que debe tener el Director de Proyectos

Todo Director de Proyectos debería tener al menos las siguientes habilidades:

- El Director de Proyectos debe tener ante todo la capacidad de coordinar y dirigir a un equipo de personas y gestionar una serie de medios para alcanzar un fin que es la realización de un proyecto y en muchos casos su ejecución y posterior revisión, en los términos en los que se establece en el contrato.
- El Director de Proyectos debería ser un técnico con una titulación, experiencia y formación que justifique unos conocimientos generalistas y amplios de la materia que va a dirigir y gestionar; y fundamentalmente debe tener una excelente capacidad de gestión y dirección.
- Una de las tareas clave de un Director de Proyectos es la creación del equipo de trabajo o equipo multidisciplinar. Éste no es imprescindible que esté compuesto por los mejores profesionales en cada campo pero sí es fundamental que esté compuesto por excelentes profesionales en las áreas donde van a trabajar. Lo realmente importante es que cada miembro del equipo tenga asignada la tarea que va a realizar desde el principio así como sus responsabilidades y además, esto debe estar perfectamente planificado por el Director de Proyectos previo a su contratación. En este sentido, el Director de Proyectos normalmente no será un especialista en todas las áreas, como mucho dominará unas pocas y tendrá conocimientos generalistas de muchas, pero tendrá que tener la habilidad de crear un equipo de especialistas para cada situación.
- Una de las tareas del Director de Proyectos es la búsqueda de oportunidades de negocio. En este sentido el promotor puede encargarle al Director de Proyectos la búsqueda y el estudio de un proyecto o cualquier otra oportunidad de negocio y que éste seleccione aquel que a priori pueda aportar una mayor rentabilidad para su negocio.

1.4.4. Responsabilidad social del Director de Proyectos

El Director de Proyectos también debe asumir una responsabilidad social puesto que el empresario normalmente tendrá una mirada fija hacia los beneficios. Esta tarea consiste en realizar un proyecto con criterios de sostenibilidad, optimización de recursos y cuidado con el medio ambiente.

Puesto que el empresario, normalmente tratará de obtener el máximo beneficio en el menor tiempo posible, nuestra tarea será diseñar una forma de trabajo atractiva para el empresario y que a la vez reúna todos estos criterios de sostenibilidad que a medio o largo plazo pueden dar una mayor rentabilidad al empresario y a la sociedad puesto que en los últimos años ha quedado demostrado que el actual modelo productivo está agotado y aunque a algunos les cueste verlo aun, estamos asistiendo a un cambio en la manera de hacer las cosas e incluso un cambio en el sistema productivo. El Director de Proyectos deberá ser lo suficiente hábil para combinar un buen proyecto, con todo esto que acabamos de mostrar y deberá adoptar las decisiones necesarias para que el Proyecto sea rentable y atractivo para el empresario, al mismo tiempo que sostenible en el tiempo.

1.5. ¿QUÉ ES UN PROCESO?

Definiciones:

- **Proceso:** Un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas que se llevan a cabo para alcanzar un conjunto previamente especificado de productos, resultados o servicios.
- **Dirección de Proyectos:** La dirección proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto, para satisfacer los requisitos del mismo.

Por lo tanto la Dirección de Proyectos se logra con la ejecución de los Procesos, utilizando las herramientas, técnicas y habilidades que tenemos.

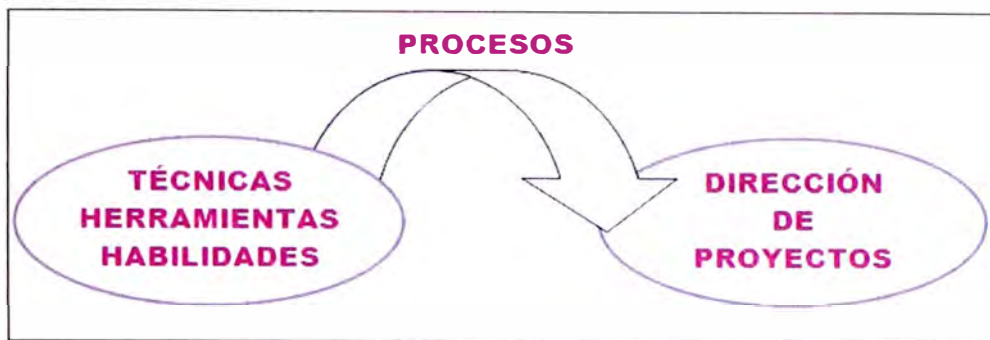


Figura 1.2. Uso de técnicas, herramientas y habilidades en un proyecto

Fuente: Elaboración propia.

El Director de Proyectos, en colaboración con el Equipo de Proyecto, tiene la misión de decidir qué procesos del Grupo de Procesos de Dirección de Proyecto, y en qué grado o medida aplicará a cada uno de sus proyectos.

Esto es importante, ya que posiblemente no aplicaremos todos procesos en todos los proyectos.

Este capítulo recoge los grupos de procesos que han sido reconocidos como buenas prácticas en la mayoría de proyectos, lo cual significa que existe un amplio consenso en que la aplicación de dichos procesos a la dirección de proyectos, aumenta las posibilidades de éxito del mismo.

En el proyecto elegido se aplicara únicamente aquellos procesos relacionados con el inicio, la planificación.

1.6. PROCESOS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Los Procesos se dividen en cinco grandes grupos:

- Grupo de Procesos de Iniciación.
- Grupo de Procesos de Planificación.
- Grupo de Procesos de Ejecución.
- Grupo de Procesos de Seguimiento y Control.
- Grupo de Procesos de Cierre.

Un concepto subyacente a la interacción entre los procesos de dirección de proyectos es el del ciclo planificar-hacer-revisar-actuar (conforme a la definición del manual de la American Society for Quality).

Este ciclo está vinculado por los resultados; es decir, el resultado de una parte del ciclo se convierte en la entrada de otra.

Donde el grupo de procesos de Planificación corresponde al componente “planificar” del ciclo. El grupo de procesos de Ejecución corresponde al componente “hacer”, y el grupo de procesos de Seguimiento y Control corresponden a los componentes de “revisar y actuar”. Además, el Grupo de Procesos de Iniciación comienza estos ciclos y el Grupo de Procesos de Cierre los termina.

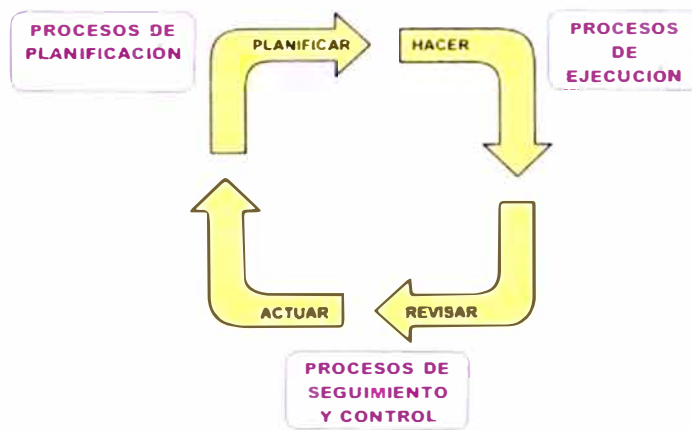


Figura 1.3. Ciclo: Planificar – Hacer – Revisar – Actuar

Fuente: Elaboración propia.

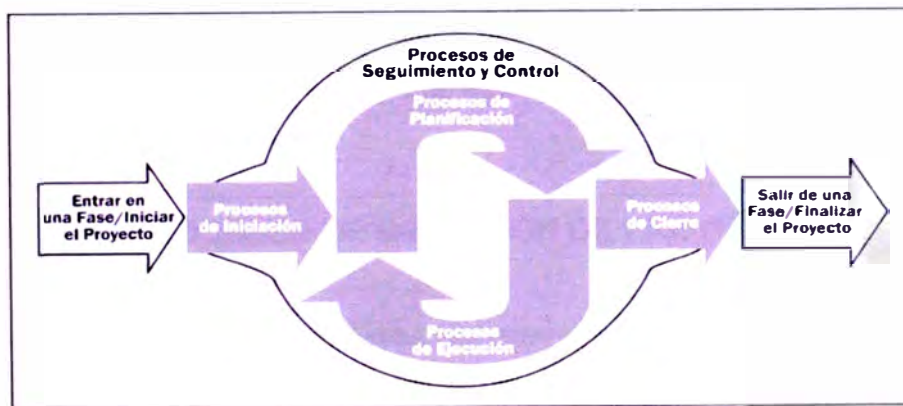


Figura 1.4. Correspondencia de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos al ciclo Planificar – Hacer – Revisar – Actuar

Fuente: Guía del PMBOK

En un proyecto de saneamiento, un ejemplo del ciclo planificar – hacer – revisar – actuar sería el siguiente:

Ciclo de la actividad de control de calidad de la ejecución de una partida concreta:

1º Planificar el control de la calidad de los materiales y de la ejecución.

2º Una vez ejecutada la partida de obra planificada o bien durante su ejecución, revisaremos si se está ejecutando conforme a los estándares de calidad programados.

3º Si la ejecución es correcta, seguimos adelante con el proyecto, si no es correcta, ordenamos de nuevo la ejecución de esa partida de obra.

4º Así sucesivamente hasta completar el ciclo correspondiente a cada partida.

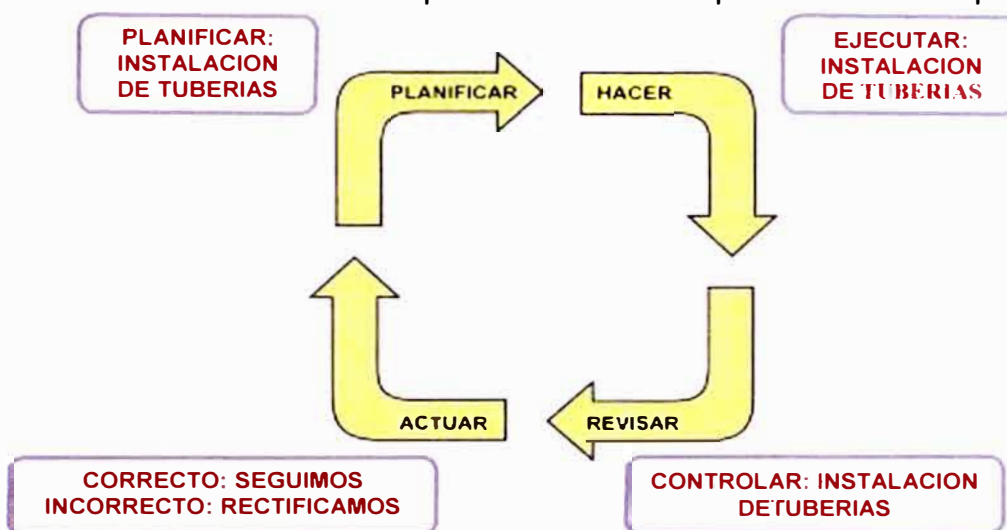


Figura 1.5. Ejemplo de ciclo de la actividad instalación de tuberías

Fuente: Elaboración propia.

1.7. GRUPOS DE PROCESOS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Los Grupos de Procesos no son fases del proyecto. Cuando se pueden separar proyectos grandes o complejos en distintas fases o subproyectos, como por ejemplo estudio de viabilidad, anteproyecto, proyecto de ejecución, construcción del proyecto, comercialización del proyecto, etc., se repetirán todos los procesos del Grupo de Procesos para cada fase o subproyecto.

1.7.1. Grupo de Procesos de Iniciación

El Grupo de Procesos de Iniciación se compone de procesos que facilitan la autorización formal para comenzar un nuevo proyecto o una fase del mismo. Este grupo de procesos define y autoriza el proyecto o una fase del mismo.

Dentro de los procesos de iniciación, se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales. Además, se identifican los interesados internos y externos que van a interactuar y ejercer alguna influencia sobre el resultado global del proyecto. Finalmente, si aún no fue nombrado, se selecciona el director del proyecto. Esta información se plasma en el acta de constitución del proyecto y registro de interesados. Cuando el acta de constitución del proyecto recibe aprobación, el proyecto se considera autorizado oficialmente. Aunque el equipo de dirección del proyecto pueda colaborar en la redacción de esta acta, la aprobación y el financiamiento se manejan fuera de los límites del proyecto. Ver figura 1.6.

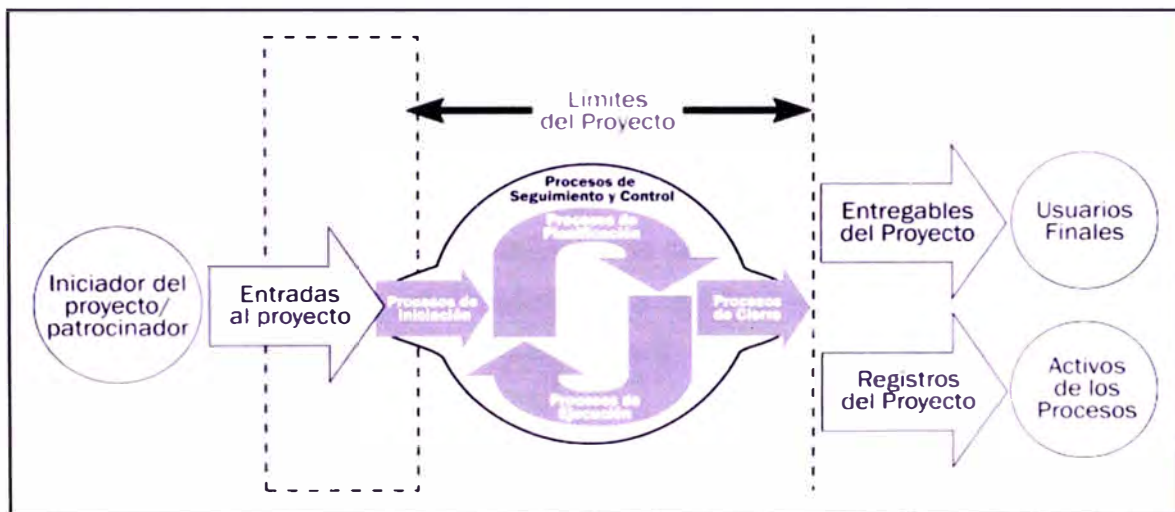


Figura 1.6.Límites del proyecto

Fuente: Guía del PMBOK

La documentación que se genere en este Grupo de Procesos contendrá información básica del alcance del proyecto, de los productos entregables, de la duración del proyecto y un pronóstico de los recursos para el análisis de inversión de la organización.

a. **Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto:** Es el proceso que consiste en desarrollar un documento que autoriza formalmente un proyecto o una fase, y en documentar los requisitos iniciales que satisfacen las necesidades y expectativas de los interesados.

b. **Identificar a los interesados:** Es el proceso que consiste en identificar a todas las personas u organizaciones que reciben el impacto del proyecto, y en documentar información relevante relativa a sus intereses, participación e impacto en el éxito del proyecto.

1.7.2. Grupo de Procesos de Planificación

Estos procesos es el cuerpo principal de la dirección de proyectos ya que define los objetivos y planifica las acciones requeridas para lograr los objetivos y el alcance del proyecto.

Utilizaremos este grupo de proyectos para planificar y gestionar con éxito un proyecto.

1. **Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto:** Es el proceso que consiste en documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios. El plan para la dirección del proyecto se convierte en la fuente primaria de información para determinar la manera en que se planificará, ejecutará, monitoreará y controlará, y cerrará el proyecto.

2. **Definición del Alcance:** Es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.

3. **Crear EDT:** Crear la Estructura de Desglose del Trabajo es el proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de dirigir.

4. **Definición de las Actividades:** Definir las Actividades es el proceso que consiste en identificar las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto.

5. Secuenciar las actividades: Secuenciar las Actividades es el proceso que consiste en identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.

6. Estimación de Recursos de las Actividades: Estimar los Recursos de las Actividades es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.

7. Estimación de la Duración de las Actividades: Estimar la Duración de las Actividades es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados.

8. Desarrollo del Cronograma: Desarrollar el Cronograma es el proceso que consiste en analizar el orden de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.

9. Estimación de Costes: Estimar los Costos es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar las actividades del proyecto.

10. Determinar el Presupuesto: Determinar el Presupuesto es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizados.

1.7.3. Grupo de Procesos de Ejecución

Este Grupo de Procesos se compone de los procesos utilizados para completar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto a fin de cumplir con los requisitos del proyecto. Es, decir, aquellos procesos necesarios para llevar a cabo la ejecución del proyecto de acuerdo con el plan estratégico definido en los procesos de Planificación.

Las variaciones en la ejecución normal harán necesaria cierta re planificación. Estas variaciones pueden incluir las duraciones de las actividades, la productividad y disponibilidad de los recursos, y los riesgos no anticipados. Todas estas son variaciones que pueden derivar en un análisis y modificación del plan de gestión.

a. Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto: Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto es el proceso que consiste en ejecutar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto para cumplir con los objetivos del proyecto.

b. Adquirir el Equipo del Proyecto: Adquirir el Equipo del Proyecto es el proceso para confirmar los recursos humanos disponibles y formar el equipo necesario para completar las asignaciones del proyecto.

1.7.4. Grupo de Procesos de Seguimiento y Control

Son aquellos procesos realizados para observar la ejecución del proyecto de forma que se puedan identificar los posibles problemas y adoptar las acciones correctivas, cuando sea necesario, para controlar la ejecución del proyecto.

Este seguimiento continuo proporciona al equipo del proyecto una idea acerca de la salud del proyecto y resalta cualquier área que necesite atención adicional. En los proyectos de múltiples fases también proporciona retroalimentación entre las fases del proyecto. Es decir, vamos aprendiendo de los errores de la anterior fase y aplicando a las nuevas fases aquellas correcciones que nos han funcionado en la fase precedente.

Un ejemplo sería adaptar el cronograma del proyecto porque alguna de las actividades se ha retrasado.

1. Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto: Controlar el Trabajo del Proyecto es el proceso que consiste en revisar, analizar y regular el avance a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto.

2. Control Integrado de Cambios: Realizar el Control Integrado de Cambios es el proceso que consiste en revisar todas las solicitudes de cambios, aprobar los cambios y gestionar los cambios a los entregables, a los activos de los procesos de la organización, a los documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto.

3. Verificación del Alcance: Verificar el Alcance es el proceso que consiste en formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado.

4. Control del Alcance: Controlar el Alcance es el proceso por el cual se monitorea el estado del alcance del proyecto y del producto, y se gestionan cambios a la línea base del alcance.

5. Control del Cronograma: Controlar el Cronograma es el proceso por el cual se monitorea la situación del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

6. Control de Costes: Controlar los Costos es el proceso por el cual se monitorea la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

7. Informar el desempeño del proyecto: Informar el Desempeño es el proceso de recopilación y distribución de información sobre el desempeño, incluyendo los informes de estado, las mediciones del avance y las proyecciones.

1.7.5. Grupo de Procesos de Cierre

El Grupo de Procesos de Cierre incluye los procesos utilizados para finalizar formalmente todas las actividades de un proyecto o de una fase de un proyecto, entregar el producto terminado a terceros o cerrar un proyecto cancelado.

Grupo de procesos de Cierre para un proyecto pequeño:

1. Cerrar el Proyecto: Es el proceso que consiste en finalizar todas las actividades en todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos para completar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

2. Cerrar el Contrato: Para cerrar el contrato, se recopila, clasifica y archiva toda la documentación de la adquisición.

Interacciones entre procesos:

A continuación relatamos un ejemplo: el Grupo de Procesos de Planificación proporciona al Grupo de procesos de Ejecución un plan de gestión del proyecto documentado y un enunciado del alcance del proyecto.

El cierre de una fase de diseño de un proyecto de saneamiento, requiere la aceptación por parte del cliente del documento de diseño. Entonces, el documento de diseño define la descripción del producto para el siguiente grupo de procesos.

La figura 1.7. ilustra cómo interactúan los Grupos de Procesos y el nivel de superposición en distintos momentos dentro de un proyecto.

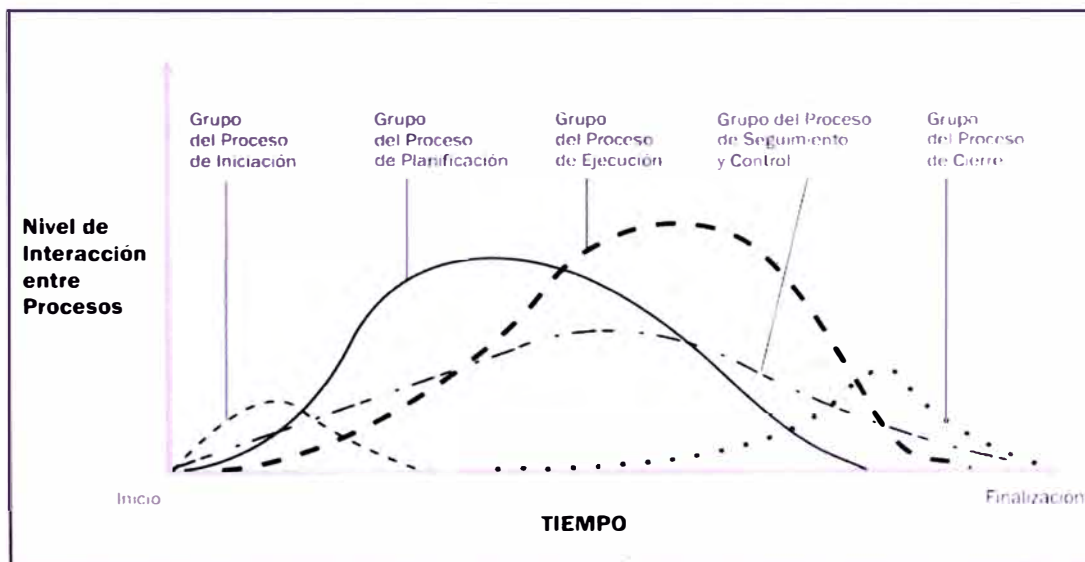


Figura 1.7: Los grupos de procesos interactúan en una Fase o Proyecto

Fuente: Guía del PMBOK.

1.8. CORRESPONDENCIA DE LOS PROCESOS DE DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Las siguientes secciones identifican y describen los cinco grupos de procesos de la dirección de proyectos necesarios en todo proyecto.

Estos cinco grupos de procesos cuentan con dependencias bien definidas y normalmente se ejecutan en la misma secuencia en cada proyecto. Son independientes de las áreas de aplicación y del enfoque de las industrias.

Los grupos de procesos individuales y los procesos individuales que los constituyen a menudo se repiten antes de concluir el proyecto. Los procesos constitutivos pueden presentar interacciones dentro de un grupo de procesos y entre grupos de procesos. Estas interacciones, cuya naturaleza varía de un proyecto a otro, pueden realizarse o no en un orden determinado.

El Cuadro 1.1 refleja la correspondencia entre los 42 procesos de la dirección de proyectos con los 5 grupos de procesos de la dirección de proyectos y las 9 Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos. Los procesos de la dirección de proyectos se muestran en el grupo de procesos en el cual ocurre la mayor parte de la actividad. Por ejemplo, cuando un proceso que normalmente ocurre en el Grupo del Proceso de Planificación se actualiza en el Grupo del Proceso de Ejecución, no se considera como un proceso nuevo.

Cuadro 1.1: Correspondencia entre Grupos de Procesos y Áreas de Conocimiento de la Dirección de Proyectos

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo del Proceso de Iniciación	Grupo del Proceso de Planificación	Grupo del proceso de Ejecución	Grupo del Proceso de Seguimiento y Control	Grupo del Proceso de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2. Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3. Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto	4.4. Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5. Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6. Cerrar el Proyecto o Fase

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo del Proceso de Iniciación	Grupo del Proceso de Planificación	Grupo del proceso de Ejecución	Grupo del Proceso de Seguimiento y Control	Grupo del Proceso de Cierre
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1. Recopilar Requisitos 5.2. Definir el Alcance 5.3. Crear la EDT		5.4. Verificar el Alcance 5.5. Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1. Definir las Actividades 6.2. Secuenciar las Actividades 6.3. Estimar los Recursos de las Actividades 6.4. Estimar la Duración de las Actividades 6.5. Desarrollar el Cronograma		6.6. Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1. Estimar los Costos 7.2. Determinar el Presupuesto		7.3. Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1. Planificar la Calidad	8.2. Realizar el Aseguramiento de la Calidad	8.3. Realizar el Control de la Calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos		9.1. Desarrollar el Plan de Recursos Humanos	9.2. Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3. Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4. Gestionar el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	10.1. Identificar a los Interesados	10.2. Planificar las Comunicaciones	10.3. Distribuir la Información 10.4. Gestionar las Expectativas de los Interesados	10.5. Informar el Desempeño	

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo del Proceso de Iniciación	Grupo del Proceso de Planificación	Grupo del proceso de Ejecución	Grupo del Proceso de Seguimiento y Control	Grupo del Proceso de Cierre
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1. Planificar la Gestión de Riesgos 11.2. Identificar los Riesgos 11.3. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.5. Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6. Monitorear y Controlar los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1. Planificar las Adquisiciones	12.2. Efectuar las Adquisiciones	12.3. Administrar las Adquisiciones	12.4. Cerrar las Adquisiciones

Fuente: Guía del PMBOK

1.9. LAS AREAS DE CONOCIMIENTO DE LA DIRECCION DE PROYECTOS

1.9.1. Gestión de la Integración del Proyecto:

La Gestión de la Integración del Proyecto incluye los procesos y las actividades necesarias para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los distintos procesos y actividades de dirección de proyectos dentro de los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos. En el contexto de la dirección de proyectos, la integración incluye características de unificación, consolidación, articulación y acciones de integración que son cruciales para concluir el proyecto y, al mismo tiempo, cumplir satisfactoriamente con los requisitos de los clientes y los interesados y gestionar las expectativas. Los procesos de Gestión de la Integración del Proyecto incluyen:

1. Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: desarrollar el acta de constitución del proyecto que autoriza formalmente un proyecto o una fase de un proyecto.

2. Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar: desarrollar el enunciado del alcance del proyecto preliminar que ofrece una descripción del alcance de alto nivel.

3. Desarrollar el Plan de Gestión del Proyecto: documentar las acciones necesarias para definir, preparar, integrar y coordinar todos los planes subsidiarios en un plan de gestión del proyecto.

El plan para la dirección del proyecto puede presentarse en forma resumida o detallada y puede estar compuesto por uno o más planes subsidiarios. El nivel de detalle de cada uno de los planes subsidiarios depende de las necesidades del proyecto específico. Una vez que las líneas base del plan para la dirección del proyecto han sido definidas, sólo pueden cambiarse tras la generación y aprobación de una solicitud de cambio por medio de la ejecución del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios.

Las líneas base del proyecto abarcan, entre otras:

- La línea base del cronograma
- La línea base del desempeño de costos
- La línea base del alcance

Los planes subsidiarios abarcan, entre otros:

- El plan de gestión del alcance del proyecto
- El plan de gestión de requisitos
- El plan de gestión del cronograma
- El plan de gestión de costos
- El plan de gestión de calidad
- El plan de mejoras del proceso
- El plan de recursos humanos
- El plan de gestión de las comunicaciones
- El plan de gestión de riesgos
- El plan de gestión de las adquisiciones

Con frecuencia, las líneas base de alcance, cronograma y costo se combinan en una línea base para la medición del desempeño, que se utiliza como línea base

global del proyecto, con respecto a la cual se puede medir el desempeño global del proyecto.

En el presente informe, se tomo en cuenta la línea base del alcance y entre los planes subsidiarios el plan de gestión del alcance, el plan de gestión de requisitos, el plan de gestión del cronograma, y el plan de gestión de costos por ser un proyecto pequeño.

4. Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto: ejecutar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto para lograr los requisitos del proyecto definidos en el enunciado del alcance del proyecto.

5. Supervisar y Controlar el Trabajo del Proyecto: supervisar y controlar los procesos requeridos para iniciar, planificar, ejecutar y cerrar un proyecto, a fin de cumplir con los objetivos de rendimiento definidos en el plan de gestión del proyecto.

6. Control Integrado de Cambios: revisar todas las solicitudes de cambio, aprobar los cambios, y controlar los cambios en los productos entregables y en los activos de los procesos de la organización.

7. Cerrar Proyecto: finalizar todas las actividades en todos los Grupos de Procesos de Dirección de Proyectos para cerrar formalmente el proyecto o una fase del proyecto.

1.9.2. Gestión del Alcance del Proyecto

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para asegurar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido, y sólo el trabajo requerido, para completar el proyecto con éxito. La Gestión del Alcance del Proyecto se encarga principalmente de la definición y el control de lo que está y no está incluido en el proyecto. Los procesos de Gestión del Alcance del Proyecto incluyen:

1. Recopilar Requisitos: Es el proceso que consiste en definir y documentar las necesidades de los interesados a fin de cumplir con los objetivos del proyecto.

2. Definir el Alcance: Es el proceso que consiste en desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.

3. Crear la EDT: Es el proceso que consiste en subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.

4. Verificar el Alcance: Es el proceso que consiste en formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se han completado.

5. Controlar el Alcance: Es el proceso que consiste en monitorear el estado del alcance del proyecto y del producto, y en gestionar cambios a la línea base del alcance.

En el contexto del proyecto, el término alcance puede referirse a:

a. Alcance del producto: Las características y funciones que definen un producto, servicio o resultado.

b. Alcance del proyecto. El trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio o resultado con las características y funciones especificadas.

Los procesos usados para gestionar el alcance del proyecto, así como las herramientas y técnicas asociadas, varían según el área de aplicación y normalmente se definen como parte del ciclo de vida del proyecto. El enunciado del alcance del proyecto detallado y aprobado, y su EDT asociada junto con el diccionario de la EDT, constituyen la línea base del alcance del proyecto.

Esta línea base del alcance se monitorea, se verifica y se controla durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Aunque no se presenta aquí como un proceso diferenciado, el trabajo implicado en la ejecución de los cinco procesos de gestión del alcance del proyecto está precedido por un esfuerzo de planificación por parte del equipo de dirección del proyecto. Este esfuerzo de planificación forma parte del proceso Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto, cuyo resultado es un plan para la Gestión

del Alcance del Proyecto, que proporciona una guía acerca de cómo se definirá, documentará, verificará, gestionará y controlará el alcance del proyecto. Dependiendo de las necesidades del proyecto, el plan para la gestión del alcance del proyecto puede ser formal o informal, muy detallado o formulado de manera general.

1.9.3. Gestión del Tiempo del Proyecto:

La Gestión del Tiempo del Proyecto incluye los procesos necesarios para lograr la conclusión del proyecto a tiempo. Los procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto incluyen:

1. Definir las Actividades: Es el proceso que consiste en identificar las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto.
2. Secuenciar las Actividades: Es el proceso que consiste en identificar y documentar las interrelaciones entre las actividades del proyecto.

Método de Diagramación por Precedencia (PDM)

El método de diagramación por precedencia (PDM) es utilizado en el método de la ruta crítica (CPM) para crear un diagrama de red del cronograma del proyecto que utiliza casillas o rectángulos, denominados nodos, para representar las actividades, que se conectan con flechas que muestran sus relaciones lógicas.

La figura 1.8 muestra un diagrama de red simple del cronograma del proyecto, elaborado utilizando el método de diagramación por precedencia. Esta técnica también se denomina actividad en el nodo (AON) y es el método utilizado por la mayoría de los paquetes de software de gestión de proyectos.

El método de diagramación por precedencia incluye cuatro tipos de dependencias o relaciones lógicas.

- a. Final a Inicio (FI). El inicio de la actividad sucesora depende de la finalización de la actividad predecesora.
- b. Final a Final (FF). La finalización de la actividad sucesora depende de la finalización de la actividad predecesora.

c. Inicio a Inicio (II). El inicio de la actividad sucesora depende del inicio de la actividad predecesora.

d. Inicio a Final (IF). La finalización de la actividad sucesora depende del inicio de la actividad predecesora.

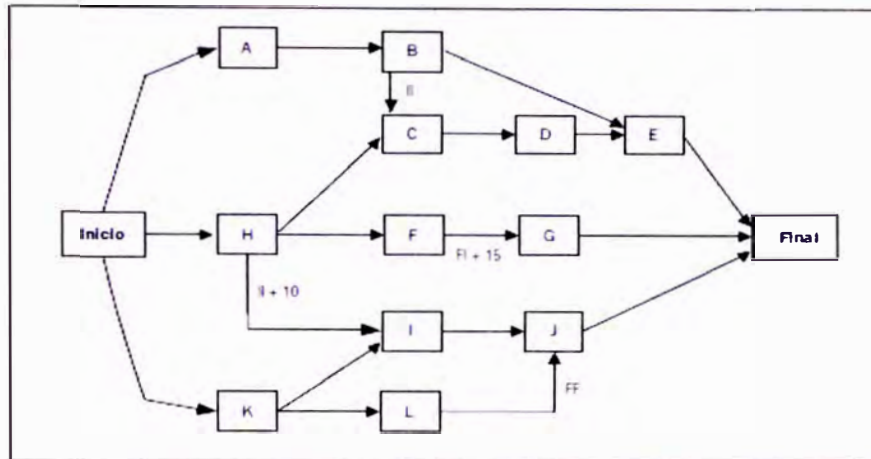


Figura 1.8: Método de Diagramación por Precedencia

Fuente. Guía del PMBOK.

3. Estimar los Recursos de las Actividades: Es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad.

4. Estimar la Duración de las Actividades: Es el proceso que consiste en establecer aproximadamente la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar cada actividad con los recursos estimados.

5. Desarrollar el Cronograma: Es el proceso que consiste en analizar la secuencia de las actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.

6. Controlar el Cronograma: Es el proceso por el que se da seguimiento al estado del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

El cronograma del proyecto debe contener, como mínimo, una fecha de inicio y una fecha de finalización programadas para cada actividad. Si la planificación de

recursos se realiza en una etapa temprana, entonces el cronograma mantendrá su carácter preliminar hasta que se hayan confirmado las asignaciones de recursos y se hayan establecido las fechas de inicio y finalización planificadas.

Por lo general, este proceso se lleva a cabo antes de la conclusión del plan para la dirección del proyecto. También puede desarrollarse un cronograma planificado del proyecto con fechas de inicio y finalización objetivo definidas para cada actividad. El cronograma del proyecto puede presentarse en forma de resumen, denominado a veces cronograma maestro o cronograma de hitos, o presentarse en forma detallada:

a. Diagramas de hitos: Estos diagramas son similares a los diagramas de barras, pero sólo identifican el inicio o la finalización programada de los principales entregables y las interfaces externas clave. Un ejemplo es la parte del cronograma de hitos de la figura 1.9.

b. Diagramas de barras: Estos diagramas, con barras que representan las actividades, muestran las fechas de inicio y finalización de las actividades, así como las duraciones esperadas. Los diagramas de barras son relativamente fáciles de leer y se utilizan frecuentemente en presentaciones de dirección. Para la comunicación de control y de dirección, se utiliza una actividad resumen más amplia y completa, denominada a veces actividad resumen, entre hitos o a través de múltiples paquetes de trabajo interdependientes, y se representa en informes de diagrama de barras. Un ejemplo de esto es la parte del cronograma resumen de la figura 1.9 que se presenta en un formato estructurado EDT.

c. Diagramas de red del cronograma del proyecto. Estos diagramas, con la información de la fecha de las actividades, normalmente muestran la lógica de la red del proyecto y las actividades del cronograma que se encuentran dentro de la ruta crítica del proyecto. Estos diagramas pueden presentarse con el formato de diagrama de actividad en el nodo, como se muestra en la figura 1.8, o con el formato de diagrama de red del cronograma en escala de tiempo, que a veces se denomina diagrama lógico de barras, como se muestra en el cronograma detallado la figura 1.9. Este ejemplo también muestra cómo cada paquete de trabajo puede planificarse como una serie de actividades relacionadas entre sí.

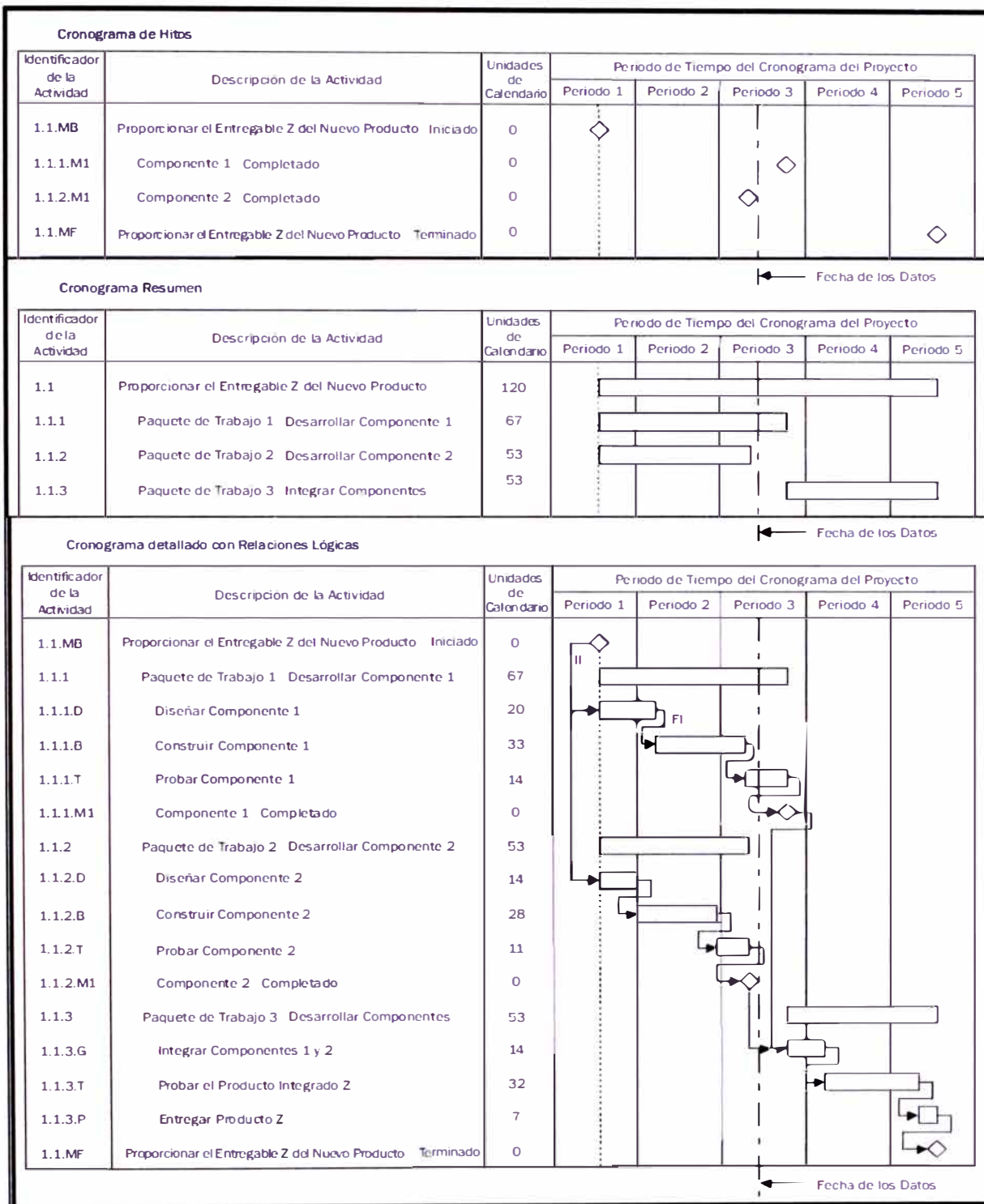


Figura 1.9: Cronograma de Proyecto—Ejemplos Gráficos

Fuente: Guía del PMBOK.

En el caso de algunos proyectos, especialmente los de menor alcance, la definición de las actividades, el establecimiento de su secuencia, la estimación

de sus recursos, la estimación de su duración y el desarrollo del cronograma son procesos tan estrechamente vinculados que son vistos como un proceso único que puede realizar una sola persona en un periodo relativamente corto. Estos procesos se presentan aquí como procesos distintos, porque las herramientas y técnicas requeridas para cada uno de ellos son diferentes.

El desarrollo del cronograma utiliza las salidas de los procesos Definir las Actividades, Secuenciar las Actividades, Estimar los Recursos de las Actividades y Estimar la Duración de las Actividades, en combinación con la herramienta de planificación para elaborar el cronograma. El cronograma finalizado y aprobado constituye la línea base que se utilizará en el proceso Controlar el Cronograma. Conforme se van ejecutando las actividades del proyecto, la mayor parte del esfuerzo en el área de conocimiento de la Gestión del Tiempo del Proyecto se realizará durante el proceso Controlar el Cronograma para asegurar que el trabajo del proyecto se complete de manera oportuna.

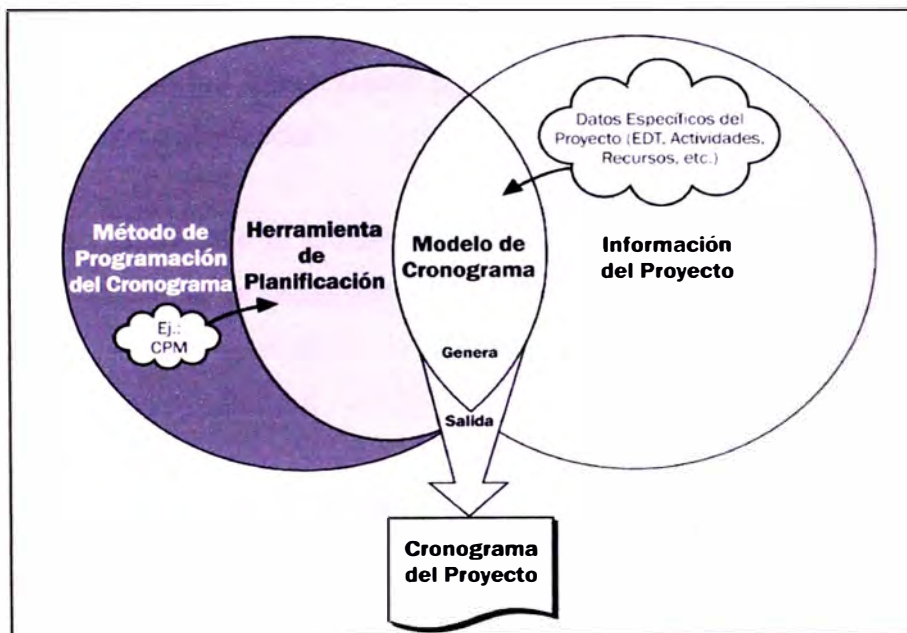


Figura 1.10: Descripción General de la Planificación

Fuente: Guía del PMBOK

La figura 1.10 proporciona una descripción general de la planificación, que muestra la manera en que la metodología de planificación, la herramienta de

planificación y las salidas de los procesos de Gestión del Tiempo del Proyecto interactúan para crear un cronograma del proyecto.

1.9.4. Gestión de los Costos del Proyecto

La Gestión de los Costos del Proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

Los procesos de Gestión de los Costos del Proyecto incluyen:

- a. Estimar los Costos: Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto.

- b. Determinar el Presupuesto: Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.

- c. Controlar los Costos: Es el proceso que consiste en monitorear la situación del proyecto para actualizar el presupuesto del mismo y gestionar cambios a la línea base de costo.

CAPITULO II: ASPECTOS GENERALES DEL PROYECTO EXISTENTE Y PROYECTADO

2.1. Sistema de producción actual de agua potable en Végueta

Actualmente, la ciudad de Végueta – Villa, se abastece por galerías filtrantes que se ubican en la zona nor-oeste de la ciudad, conocida como Las Lagunas en un área que corresponde a un terreno agrícola, a donde a una profundidad de 1.20 metros se encuentra el nivel freático; para la captación se encuentra instalado una red de tuberías perforadas, que se interconectan a buzones de reunión, los que trasladan las aguas hasta una cisterna de 65 m³ que se encuentra en la Estación de Bombeo N° 01, la producción del agua que descarga las 24 horas es de 12 lt/s.

Las galerías están conformadas por 150 metros de tubería de concreto simple normalizado de 12" (300 mm) con perforaciones de 3/4" en su periferia, instalados a 2.00 metros de profundidad que capta las aguas subterráneas y la conducen a la cisterna.

Végueta tiene tres estaciones de bombeo Las Lagunas y Primavera y la estación de rebombeo de San Isidro

Estructura Física:

a. Obras Civiles: Caseta – Estación de Bombeo:

La construcción, tiene cuarto de cloración adyacente con puerta independiente y oficina del operador también independiente de material noble. Las instalaciones están pintadas y en perfecto estado de conservación.

La estructura de albañilería y techo de concreto aligerado, cuenta con ducto para el montaje y desmontaje de los equipos de bombeo. Ver figura 2.1.



Figura 2.1: Ubicación de las Galerías Filtrantes: Las Lagunas - Végueta - Estación de Bombeo N° 01

b. Motores y Bombas

El tablero de control eléctrico es marca Manelsa, tipo estrella triangulo, de 220 V, 110^a y horómetro Siemens. Ambos equipos se encuentran operativos desde Agosto 1993 y en conjunto trabajan un promedio efectivo de 8.33 horas/día. Cada equipo de Bombeo cuenta con su árbol hidráulico o conformado por una válvula de compuerta y una válvula check automática marca CLA – VAL de 6” de diámetro, así como también la línea de impulsión de dentro de la caseta cuenta con una válvula de alivio de 3” marca Bermad y un medidor de caudal marca Mc Crometer.

Cuadro 2.1: Características de los motores de las estaciones de bombeo

Fuente	Marca	Pot(HP)	Veloc. (RPM)	Corriente de funcionamiento(A)
Las Lagunas	Delcrosa	48	220	122
Primavera	Delcrosa	25	220	63
San Isidro	WEG	5.7	220	13

Fuente: Estudio Miguel Lipa

Cuadro 2.2: Características de los tipos y modelo de motores de las estaciones de bombeo

Fuente	Marca	Tipo	Modelo
Las Lagunas	Hidrostral	Centrifuga	
Primavera	Hidrostral	Turbina eje vertical	8GL - 14
San Isidro	Hidrostral	Centrifuga	1 1/2 X 25.7 T

Fuente: Estudio Miguel Lipa

En cada estación de bombeo y rebombeo en Végueta, hay una puesta de tierra para la protección de la corriente de los tableros y uno para la protección de la sub-estación. Las resistencias de las puestas de tierra de todas las estaciones de bombeo luego se ser evaluadas por la empresa SUM CANADA con teluometro del tipo SEW STANDARD, en todos los casos los resultados fueron aceptables. Cada estación de bombeo y de rebombeo (sin contar con San Isidro), hay un transformador que regula el voltaje de las líneas de tensión para el consumo de los equipos del sistema de bombeo.

Cuadro2.3: Subestaciones en las estaciones de bombeo en Végueta

Fuente	Potencia del Motor	Potencia del Motor	Cálculo mínimo de potencia	Tamaño del transformador	Tamaño del transformador útil	Estado del transformador
	(HP)	(kW)*	(kVA)	(kVA)	(A)	(kVA)
Las Lagunas	5	3.7	4.11	NA**	NA**	NA**
Primavera	48	35.8	39.74	50	40	Adecuado
San Isidro	25	18.6	20.64	50	40	Adecuado

Fuente: Estudio Miguel Lipa

* Conversión de potencia de HP en kW. ** No Aplicable.



Figura 2.2: Motor de impulsión de la estación Las Lagunas

c. Línea de Impulsión

La línea de impulsión es de Asbesto Cemento de 6" de diámetro y de 470 m. de longitud se empalma con el reservorio existente de 300 m³. Ver figura 2.3.

d. Equipo de cloración

El tipo de desinfección es de inyección al vacío. La caseta de cloración, esta implementada con los siguientes equipos, los cuales se encuentran en buen estado operativo.

- Clorador, ECONOMETRIC, serie 4000 rango de trabajo 0 – 25 Lb/día.
- Bomba reforzadora (booster) de 1 HP, marca STARRITE.
- 01 manómetro.
- Balón de cloro gas de 150 Lb.
- Balanza marca INCALVE, modelo CIV 4289, capacidad de 500 Kg.
- 01 válvula reguladora a la salida de los balones de gas cloro.
- 01 eyector, tubería de vacío.



Figura 2.3: Equipo de cloración en la estación Las Lagunas

e. Estructura de Almacenamiento (Reservorio de 300m³)

El reservorio de Végueta – Villa tiene una capacidad de 300m³ y está ubicado en un cerro, con una cota 45 msnm, trabaja como reservorio de cabecera.

Es de forma cilíndrica, apoyado, de concreto armado y tiene una antigüedad de 20 años. Este reservorio es alimentado mediante la línea de impulsión de 6" desde la cisterna enterrada de 65 m³ ubicado en la estación de bombeo Las Lagunas, en la zona baja de Végueta. Ver figura 2.4.



Figura 2.4: Reservorio (300 m³) principal de Végueta

f. Estación de rebombeo en Végueta

Ubicado en una de las aceras laterales de la vía de ingreso a Végueta, frente al Colegio de Végueta C.E.T.I.C. Fray Melchor Aponte y la Posta Médica, cuenta con una cisterna que es abastecida por gravedad por el reservorio principal ubicado en la parte alta de la ciudad de Végueta, se alimenta de la línea de la red principal que abastece a la ciudad.

Consiste en una estructura de concreto armado conformado por una cisterna enterrada, sobre ella se ubica una pequeña electrobomba, que impulsa las aguas al sector de San Isidro, por determinadas horas, no cuenta con mayor equipamiento para esta labor y se encuentra deteriorada, con fugas en las válvulas y conexiones que en su mayoría son de Acero Galvanizado y PVC.



Figura 2.5: Caseta de la Estación de rebombeo enVégueta



Figura 2.6: Equipamiento hidráulico en la estación de rebombeo

g. Redes de distribución de agua potable en Végueta

La distribución del agua potable tiene buenas condiciones hidráulicas y se efectúa mediante una línea de aducción de asbesto cemento de 10" de diámetro con una longitud de 230 m. Con red de distribución de tuberías de 4" que tienen a una longitud de 1,423 m. las cuales son de asbesto cemento y tienen una antigüedad de 20 años, además existen 158.20 m. de PVC del mismo diámetro. Las abrazaderas de las conexiones domiciliarias de agua requieren constante reparación por roturas debidas a la concentración de sales que contiene el terreno. Las válvulas de compuerta se encuentran trabadas por falta de mantenimiento.

Cuadro 2.4: Estado de conservación de las redes de distribución

Diámetro (pulg.)	Metrado (m)			Material
	Regular	Malo	Total	
4	0	0	0	F°F°
	490	940	1,430	AC
	0	0	158	PVC
6	0	45	45	F°F°
	0	0	0	AC
	0	0	0	PVC
Total	490	985	1,633	

Fuente: Estudio Miguel Lipa

Interpretación de los Análisis de Laboratorio

En Végueta es necesario controlar los elementos químicos agrícolas que tiene los insecticidas de los terrenos agrícolas que se encuentran en zonas adyacentes a la galería filtrante. La dureza total no es un problema ya que solo se tiene 160 mg/l, en cuanto a sulfatos es alto con 250 mg/l, tiene un PH 7.20, no presenta olor y tiene un sabor aceptable. Ver cuadro 2.5.

Cuadro 2.5: Resultados de los Análisis Físico Químico de Végueta

Tipo de Análisis	Unidad	Galería Filtrante Végueta
PH		7.2
Temperatura	°C	S/D
Conductividad	µmhios/cm	1,650.00
Alcalinidad Total	mg/l	S/D
Dureza total	mg/l	160
Cloruros	mg/l	230
Sulfatos	mg/l	230
Nitratos	mg/l	S/D
Acidez	mg/l	19.5
Sólidos Totales	mg/l	S/D

S/D: Sin datos de registro

Fuente: Estudio Miguel Lipa

En resumen es una fuente apropiada para el consumo humano, pero requiere de control en los terrenos donde se encuentra la fuente.

2.2. Solución al Problema Central

Para el mejoramiento y ampliación de los servicios de redes de agua potable, se ha considerado proyectar las estructuras que se adecuen al funcionamiento en paralelo al sistema existente teniendo relación directa con los sectores de abastecimiento que no cuentan con el servicio de agua potable.

La fuente de abastecimiento será mediante galerías filtrantes ubicada en la cota 12.83 m.s.n.m., en la zona de Las Lagunas a 100 metros al norte de la estación de bombeo existente, esta galería proyectada tiene una longitud de 121 metros, el material es de PVC-UF corrugada perforada y desde ahí se proyecta la construcción de una cisterna enterrada de 224 m³ y se bombeara el agua mediante una línea de impulsión (LI-01) de tubería PVC-UF de diámetro nominal 160mm y de 1,854 m de longitud. El caudal de bombeo considerando 18 horas de bombeo es de 18.11 lt/s, para alimentar a un reservorio proyectado de 500 m³, que abastecerá directamente a las zonas de Végueta alta (sectores de abastecimiento S-2, S-3, S-4). La fuente de abastecimiento existente actualmente continuará abasteciendo al reservorio apoyado de 300 m³ (RAE-01) a Végueta baja (sector de abastecimiento S-1). Ver figura 2.7.

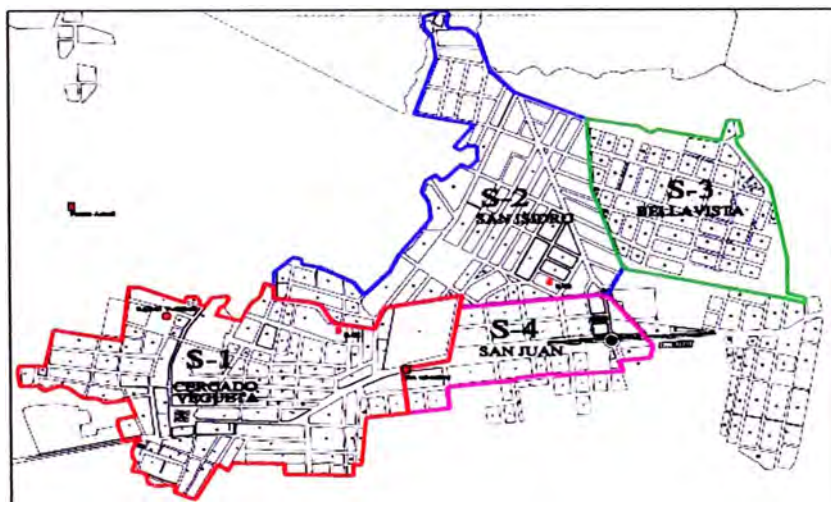


Figura 2.7: Esquema de sectorización propuesta de Végueta

Fuente: Elaboración propia

2.2.1. Nombre del Proyecto

“Mejoramiento y ampliación del sistema de abastecimiento de agua potable para el distrito de Végueta”.

2.2.2. Modalidad de ejecución

La modalidad de ejecución de obra es un contrato EPC (Ingeniería – Procura – Construcción), la característica más saltante de este tipo de contrato es la responsabilidad del contratista con el cliente para cumplir los plazos y costos calculados en la línea base del proyecto.

2.2.3. Plazo del Proyecto:

La EMPRESA EPC propuso la entrega de la obra al cliente en 175 días útiles, se presento un cronograma de hitos la cual se detalla en el cuadro 2.6.

Cuadro 2.6: Cronograma de hitos del proyecto

Hito significativo del proyecto	Fecha programada
Inicio del Proyecto	02/04/2012
Gestión del Proyecto	09/04/2012
Contrato con el Cliente	02/04/2012
Inicio de la Ingeniería	09/04/2012
Inicio de la Procura	14/05/2012
Inicio de Construcción	22/05/2012
Término de Construcción	08/10/2012
Acta de recepción de obra	19/10/2012
Liquidación Final	20/10/2012
Fin del Proyecto	22/10/2012

Fuente: Elaboración propia

2.2.4. Monto de la obra

El valor referencial de la obra asciende a la cantidad de S/. 1,678,460.01 (un millón seiscientos setenta y ocho mil cuatrocientos sesenta y 01/100 nuevos soles), incluido IGV(18%), con los precios referidos al mes de enero 2012. Ver detalle en el cuadro 2.7.

Cuadro 2.7: Presupuesto base del proyecto

Presupuesto base	
Obras provisionales y trabajos preliminares para toda la obra	59,893.59
Galerías filtrantes	122,338.85
Caseta de bombeo y cisterna enterrada	285,390.10
Línea de impulsión	237,666.68
Reservorio apoyado	451,152.84
Subtotal	1,156,442.06
Gastos Generales (16%)	185,030.73
Utilidad (7%)	80,950.94
Subtotal	1,422,423.73
IGV (18%)	256,036.27
Total	1,678,460.01

Fuente: Elaboración propia

2.2.5. Ubicación de la obra:

La obra está ubicada en el distrito de Végueta, provincia de Huaura, departamento de Lima.

CAPTITULO III: APLICACIÓN DE LOS ESTANDARES DEL PMBOK AL PROYECTO

En este capítulo se desarrollara el Plan de Gestión del Proyecto, el cual incluye las acciones necesarias para integrar y coordinar los planes subsidiarios de alcance, requisitos, cronograma y costos del proyecto. Para mayor detalle cada documento de gestión serán anexadas al informe de suficiencia.

3.1. INICIACION DEL PROYECTO:

3.1.1. Gestión de la Integración del proyecto

Se seguirá la siguiente secuencia:

a. Iniciar el proyecto mediante la elaboración del Project Charter. En este documento se definen:

- Descripción del proyecto: Al proyecto “Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Abastecimiento de Agua para el distrito de Végueta” se ha nombrado con las siglas MASAVE, que representa las iniciales del proyecto.

El contratista con el cliente firmaran un contrato bajo la modalidad EPC (Ingeniería – Procura – Construcción), este tipo de contrato tiene la particularidad de que los riesgos asociados en la construcción las asume el contratista, es decir, el contratista realiza el expediente técnico del proyecto, la procura o logística de los materiales principales (compra y selección de proveedores) y finalmente la ejecución o construcción del proyecto.

Se designa al equipo del proyecto, encabezado por el Gerente General (Sponsor), el Gerente del Proyecto o Project Manager (persona nombrada por la organización ejecutante para lograr los objetivos del proyecto), el Jefe de Ingeniería (principal responsable de la culminación del Expediente Técnico del Proyecto), la Jefa de Logística (responsable de la compra y selección de los proveedores), del Administrador de Contratos (responsable del cumplimiento del contrato entre el cliente y el Sponsor) y el equipo técnico en obra (realiza la ejecución del proyecto). Ver figura 3.1.

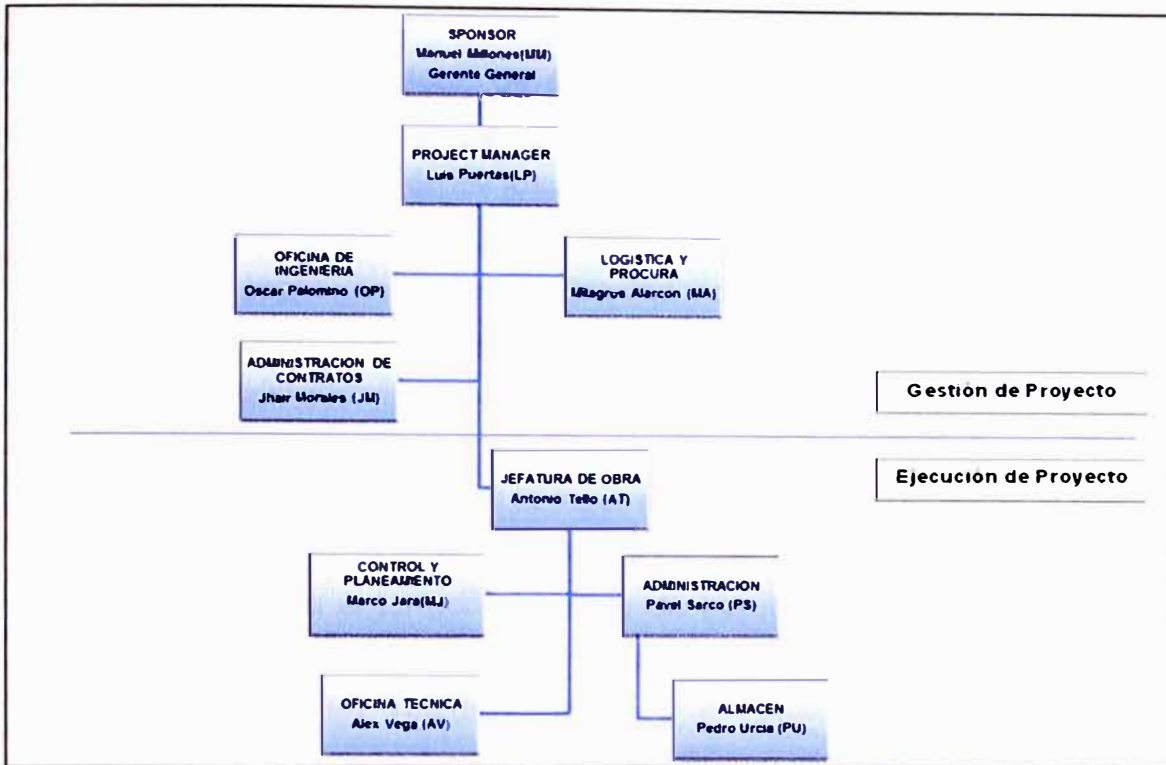


Figura 3.1. Organigrama del proyecto

Fuente: Elaboración propia

- Definición del producto del proyecto: Se establecen a grandes rasgos las especificaciones del producto, en qué consiste el producto que se va a entregar, las obras a ejecutar en el proyecto y también se establecen los hitos del proyecto para las fases EPC, la forma de pago, las garantías y seguros que tomará el cliente, y la supervisión de la obra.
- Definición de los requisitos del proyecto: Descripción de los requerimientos funcionales, no funcionales y de calidad del proyecto y del producto. El cliente que viene a ser la Municipalidad de Végueta espera que el producto se entregue dentro de los costos y plazos establecidos en el contrato. El Sponsor o auspiciador del proyecto espera obtener la utilidad prevista en la planificación del proyecto y entregar un producto de calidad con el fin de tener buenas relaciones con el cliente para proyectos futuros.
El Gerente de Proyecto espera y se asegura de cumplir con todos los hitos del cronograma sin salirse del presupuesto y mitigar los impactos negativos de los pobladores del área de influencia del proyecto.

- Los objetivos del proyecto: Se definen los objetivos y criterios de éxito del proyecto en alcance, tiempo y costo. El objetivo del alcance del proyecto consiste en la elaboración de los siguientes entregables:

1. Obras de captación: Galerías filtrantes y cisterna enterrada.
2. Obras de conducción: Línea de impulsión.
3. Obras de almacenamiento: Reservorio apoyado.

En relación a los objetivos del tiempo, se resume en cumplir con el plazo de la fase de ejecución o construcción, para las obras de captación (galerías filtrantes, cisterna enterrada y caseta de bombeo): 70 días útiles, obras de conducción (línea de impulsión): 30 días útiles y obras de almacenamiento (reservorio apoyado): 120 días útiles.

En relación al costo del proyecto, cumplir con el presupuesto estimado del proyecto y manteniendo el margen de utilidad para la empresa del 7% del costo directo.

- Finalidad del proyecto: fin último, propósito general: generar utilidad a la empresa y obtener la satisfacción del cliente para futuras obras.
- La designación del Project Manager o Director del Proyecto, en este caso se nombro a Luis Puertas el cual reportara al Sponsor Miguei Millones (Gerente General) y supervisara a todos los jefes involucrados en el proyecto.
- Cronograma de hitos: Se precisa los hitos de cada entregable con fechas. Este cronograma de hitos identifica eventos significativos de la programación, tal como cumplimiento de una meta parcial o total de una fase. Ver cuadro 2.6.
- Las organizaciones que intervienen en el proyecto: Aquí se definen quienes son las organizaciones que intervienen en el proyecto. La Municipalidad Distrital de Végueta es el que representa el cliente, la empresa EPC es el contratista y responsable del proyecto y la EPS EMAPA HUACHO es la

entidad responsable de poner en marcha el servicio de agua potable, esta última coordinara con el contratista la puesta en servicio antes de firmar el acta de recepción de obra.

- Las principales amenazas del proyecto: Se identifican los riesgos negativos del proyecto, dentro de las principales amenazas del proyecto seria la escasez de mano de obra en el ambiente local, pero esto sería superado porque el personal técnico, capataces y operarios serian llevados desde Lima.
- Las principales oportunidades del proyecto: Se identifican los riesgos positivos del proyecto, dentro de las principales oportunidades esta el otorgamiento de nuevos proyectos por parte del cliente.
- El presupuesto preliminar del proyecto: En este caso podemos estimar el presupuesto en base a la estimación análoga, el nivel de exactitud de los costos de las actividades se ajustaran a un redondeo de datos según una precisión establecida, dependiendo del alcance de las actividades y de la magnitud del proyecto, y pueden incluir una cantidad para contingencias. La estimación de costos puede incluir reservas de contingencia (llamadas a veces asignaciones de contingencia) para tener en cuenta la incertidumbre del costo. A medida que se dispone información más precisa del proyecto la reserva de contingencia puede utilizarse, reducirse o eliminarse.
- El Sponsor que autoriza el proyecto: Es la persona que ofrece los recursos monetarios para el proyecto. En este caso sería Manuel Millones que es el Gerente General de la Empresa EPC.

b. Identificar a los Stakeholders del proyecto utilizando la siguiente definición: "Stakeholder es una persona, grupo, u organización cuyos intereses se pueden ver afectados positiva o negativamente por la ejecución del proyecto o por el producto del proyecto". Resulta crucial identificar a los interesados y comprender su grado relativo de influencia en un proyecto, no hacerlo puede prolongar la duración y elevar sustancialmente los costos del proyecto. Un ejemplo es el

reconocimiento tardío de que los proveedores es un interesado significativo, lo cual trae como resultados retrasos y un incremento en los gastos, debido al no cumplimiento de los plazos en la entrega de sus servicios y materiales.

c. Clasificar a los Stakeholders por rol general en el proyecto. En este documento se clasifican los interesados que participan activamente en el proyecto. En el caso del proyecto MASAVE participan: el gerente general (patrocinador del proyecto), el director del proyecto (es la persona líder en la comunicación con todos los interesados del proyecto en particular con el patrocinador del proyecto, el equipo de proyecto y otros interesados clave), el equipo de proyecto (quienes están compuestos por quienes llevan a cabo el trabajo del proyecto: individuos procedentes de diferentes de diferentes grupos, con conocimientos de una materia específica o conjunto de habilidades específicas), los proveedores o socios del negocio (compañías externas que celebran un contrato para proporcionar componentes (tuberías, acero, cemento, aditivos, agregados, etc.) o servicios para el proyecto. Para más detalle ver anexo 1.2.A.

d. Clasificar a los Stakeholders según influencia versus poder (autoridad) en el proyecto. El Sponsor o gerente general junto con el director de proyecto tiene el poder (nivel de autoridad) alto y una influencia (involucramiento en el proyecto) alta, en cambio el equipo de proyecto (jefe de ingeniería, jefe de obra, responsable del planeamiento y control, jefe de oficina técnica y el supervisor de campo) tienen bajo poder sobre el proyecto, es decir los recursos financieros para llevar adelante del proyecto no depende de ellos, pero estos tienen una influencia alta o involucramiento total para que se cumplan los objetivos del proyecto para que este sea exitoso siempre y cuando los recursos estén a su disposición ; la jefa de logística y el administrador de contratos tienen un poder alto en el proyecto porque sus decisiones inciden directamente en la planificación, porque si no se abastecen los materiales y no se hace un contrato con el cliente y los contratistas involucrados en forma clara y precisa el proyecto fracasa, estos tienen una influencia baja, esto es porque no influyen directamente en la ejecución de la obra. Mas detalle ver anexo 1.3.A.

e. Con esta información elaborar el Registro de Stakeholders. El principal resultado del proceso Identificar a los Interesados es el registro de interesados (stakeholders). Este documento contienen todos los detalles relacionados con los interesados identificados, entre ellos:

- La información de identificación: nombre, puesto en la organización, ubicación, rol en el proyecto, información de contacto.
- La información de evaluación: principales requisitos, principales expectativas, influencia potencial en el proyecto, fase en el ciclo de vida donde el interés es mayor.
- La clasificación de los interesados: interno/externo, partidario/neutral/opositor, etc.

f. Diseñar estrategias para ganar soporte o reducir obstáculos y elaborar la Estrategia de Gestión de Stakeholders. La estrategia de gestión de los interesados define un enfoque para aumentar el apoyo y minimizar los impactos negativos de los mismos a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto. Incluye elementos como:

- Los interesados clave que pueden impactar significativamente en el proyecto.
- El nivel de participación deseado en el proyecto, para cada interesado identificado.
- Los grupos de interesados y su gestión (como grupos).

Una forma común de representar la estrategia de gestión de los interesados es mediante una matriz de análisis de los interesados. Ver anexo 1.5.A.

3.2. PLANIFICACION DEL PROYECTO:

3.2.1. Gestión del alcance del proyecto

Se seguirá la siguiente secuencia:

a. Recolectar los requisitos elaborando la Documentación de Requisitos. Ver anexo 1.2.B. Este documento describe como los requisitos individuales satisfacen las necesidades del negocio para el proyecto. Los requisitos pueden ser definidos inicialmente a un alto nivel y ganar más detalle progresivamente a medida que se tiene mayor información disponible. Antes de que los requisitos puedan ser registrados como línea base, éstos no deben tener ambigüedad (deben ser medibles y comprobables), deben ser rastreables, completos, consistentes, y aceptables por los stakeholders.

b. Matriz de Trazabilidad de Requisitos. Ver anexo 1.3.B. Este documento es una tabla que enlaza los requisitos a sus orígenes y rastrea los requisitos a través de todo el ciclo de vida del proyecto. La implantación de esta matriz ayuda a asegurar que cada requisito añade valor al negocio mediante su enlace con los objetivos del proyecto y del negocio. Asimismo proporciona un medio para rastrear requisitos a través del ciclo de vida del proyecto, ayudando a asegurar que los requisitos aprobados en la documentación de requisitos sean entregados al final del proyecto. Finalmente, proporciona una estructura para gestionar cambios al alcance del producto.

c. Definir el alcance mediante la elaboración del Scope Statement. Ver anexo 1.1.B. Este documento describe, en detalle, los entregables del proyecto y el trabajo requerido para crear estos entregables. También provee un entendimiento común del alcance del proyecto entre los stakeholders del proyecto. Puede contener exclusiones explícitas de alcance que ayuden a manejar las expectativas de los stakeholders. Permite al equipo de proyecto proseguir con un planeamiento más detallado, guía el trabajo del equipo de proyecto durante la ejecución, y proporciona una línea base para evaluar si solicitudes de cambio que añaden o reducen trabajo están contenidas dentro de los límites del proyecto o están fuera de dichos límites. Este documento contiene:

- La descripción del alcance del producto: que describe las condiciones o capacidades que debe satisfacer el producto para cumplir con contratos, normas, especificaciones, etc; además de las características físicas que son distintivas del producto. Ver cuadro 3.1.

Cuadro 3.1: Descripción del alcance del producto

Requisitos	Características
1. Construcción de la fuente de captación: galerías filtrantes y cisterna enterrada.	1. Galerías filtrantes de 122 metros de longitud con un caudal de bombeo de 18.11 l/s, y una cisterna enterrada de 224m ³ .
2. Construcción de las obras de conducción: Línea de impulsión.	2. Línea de impulsión con tuberías PVC-UF y de 1854 metros de longitud.
3. Construcción de las obras de almacenamiento: reservorio circular apoyado.	3. Reservorio circular apoyado de concreto armado de 500 m ³ de capacidad.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 3.2: Criterios de aceptación del producto

Conceptos	Criterios de Aceptación
1. Técnicos	Los entregables del producto deberán cumplir al 100%.
2. De Calidad	El diseño debe estar aprobado al 90% por los stakeholders de mayor poder y el producto debe estar acompañado de su respectivo dossier de calidad aprobado al 90%.
3. Administrativos	Todos los entregables deben contar con su acta de recepción.
4. Comerciales	Cumplir con lo contractual.
5. Sociales	No interferir con la población (ruidos, aspectos ambientales, respeto por el horario de trabajo), ni danos a propiedades de terceros.

Fuente: Elaboración propia.

- Los criterios de aceptación del producto: especificaciones o requisitos de rendimiento, funcionalidad, etc. que deben cumplirse antes de que se acepte el producto del proyecto. Ver cuadro 3.2.

- Los entregables del proyecto: Son los productos entregables intermedios y finales que se generaran en cada fase del proyecto. Ver cuadro 3.3.

Cuadro 3.3: Entregables del Proyecto

Fase del Proyecto	Productos Entregables
1. Gestión del proyecto	Proyecto gestionado
2. Contrato	Contrato firmado
3. Diseño e ingeniería	Expediente técnico completo.
4. Procura	Suministrar en obra todos los materiales y equipos principales.
5. Ejecución de obra	Obra terminada dentro del plazo y costo.
6. Cierre de obra	Liquidación contractual y contable.

Fuente: Elaboración propia.

- Las exclusiones del proyecto: Tienen que estar claramente establecidas para evitar las incorrectas interpretaciones entre los involucrados (stakeholders) del proyecto.
- Las restricciones del proyecto: Factores que limitan el rendimiento del proyecto, el rendimiento de un proceso del proyecto, o las opciones de planificación del proyecto. Pueden aplicar a los objetivos del proyecto o a los recursos que se emplean en el proyecto.

d. Subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y manejables, para lo cual se elabora el EDT del proyecto. Ver anexo 1.5.B. Este documento es una descomposición jerárquica orientada a entregables, del trabajo a ser ejecutado por el equipo de proyecto, para lograr los objetivos del proyecto y crear los entregables requeridos, con cada nivel descendente del EDT representando una definición detallada incremental del trabajo del proyecto. Cada entregable del EDT debe tener un código identificador único.

e. Elaboración del Diccionario EDT. Ver anexo 1.6.B. Este documento proporciona soporte al EDT y proporciona descripciones más detalladas de los componentes del EDT.

f. Elaboración del Plan de Gestión de Alcance: Este documento proporcionara una orientación de como se documentara, verificara, gestionara y controlara el alcance del proyecto. Ver cuadro 3.4.

Cuadro 3.4: Plan de Gestión de Alcance

PLAN DE GESTIÓN DE ALCANCE

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

PROCESO DE DEFINICIÓN DE ALCANCE: *DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO PARA ELABORAR EL SCOPE STATEMENT DEFINITIVO A PARTIR DEL SCOPE STATEMENT PRELIMINAR. DEFINICIÓN DE QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO, DÓNDE, Y CON QUÉ.*

1. Fijar el enunciado del alcance del proyecto preliminar con el equipo de proyecto.

2. Realizar una sesión con uno o varios expertos (juicio de expertos) en obras de saneamiento para elaborar un esquema del proceso de ejecución.

3. Elaborar el Enunciado del Alcance del Proyecto.

4. Elaborar la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT).

5. Validar el resultado de la propuesta con el Sponsor y la Municipalidad de Végueta.

6. Elaborar el diccionario EDT.

PROCESO PARA ELABORACIÓN DE EDT: *DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO PARA CREAR, APROBAR, Y MANTENER DEL EDT.*

1. Reunión con el equipo de trabajo

2. Desarrollar una sesión de tormenta de ideas (brainstroming) para analizar los posibles entregables del proyecto
3. Citar a uno o varios expertos en obras de saneamiento y determinar los entregables del proyecto.
4. Validar el resultado de la propuesta con el Sponsor y la Municipalidad de Végueta.
5. Documentar el EDT.

PROCESO PARA ELABORACIÓN DEL DICCIONARIO EDT: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO PARA CREAR, APROBAR, Y MANTENER EL DICCIONARIO EDT.

1. El Gerente de Proyecto coordinara con el Jefe de Ingeniería para la elaboración del Diccionario EDT.

PROCESO PARA VERIFICACIÓN DE ALCANCE: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO PARA LA VERIFICACIÓN FORMAL DE LOS ENTREGABLES Y SU ACEPTACIÓN POR PARTE DEL CLIENTE (INTERNO O EXTERNO).

1. Para la verificación de los entregables se deberá:
 - a. Los entregables se darán a nivel 3
 - b. Reubicar (dar visto bueno) a los entregables y presentarlo al comité de seguimiento para su aprobación de acuerdo a lo establecido en la **Matriz de Asignación de Responsabilidades (RAM)**. Ver anexo 1.7.B.
 - c. Registrar y archivar la lista de control con el visto bueno correspondiente.
 - d. En caso de que el entregable no apruebe la lista de control, entonces se hará los reajustes necesarios en un plazo no mayor a dos (02) días útiles.
 - e. Registrar y archivar la lista de control con las observaciones realizadas.
 - f. Hecho el reajuste del entregable, se aplicara nuevamente la lista de control y se repiten los pasos desde el ítem a al ítem d
2. Para la aceptación de los entregables se considerara lo siguiente:
 - a. Haber recibido el entregable con el visto bueno correspondiente.
 - b. Se realizara la presentación al responsable de aprobación por parte del cliente
 - c. Se validara con las firmas correspondientes los documentos

PROCESO PARA CONTROL DE ALCANCE: DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO PARA IDENTIFICAR, REGISTRAR, Y PROCESAR CAMBIOS DE ALCANCE, ASÍ COMO SU ENLACE CON EL CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS.

1. Se define una lista de personas autorizada para solicitar los cambios
2. Si la solicitud de cambio viene de una de las personas autorizadas se evalúa o no si procede o no el cambio por el Comité de Seguimiento.
3. Si el cambio del proyecto es aprobado el gerente de proyecto tiene un plazo máximo de 24 horas para designar a un responsable y establece un plazo requerido para dicho cambio.
4. Realizado el cambio se firma un acta donde se indica el cambio realizado entre el gerente de proyecto y el cliente.

Fuente: Elaboración propia.

g. Línea Base del Alcance:

La línea base del alcance es un componente del plan para la dirección del proyecto. Los componentes de la línea base del alcance incluyen:

- El enunciado del alcance del proyecto: El enunciado del alcance del proyecto incluye la descripción del alcance del producto y los entregables del proyecto, y define los criterios de aceptación establecidos por el usuario del producto.
- La EDT: La EDT define cada entregable y su descomposición en paquetes de trabajo. Ver figura 3.2.
- El diccionario de la EDT: El diccionario de la EDT contiene una descripción detallada del trabajo y documentación técnica acerca de cada elemento de la EDT.

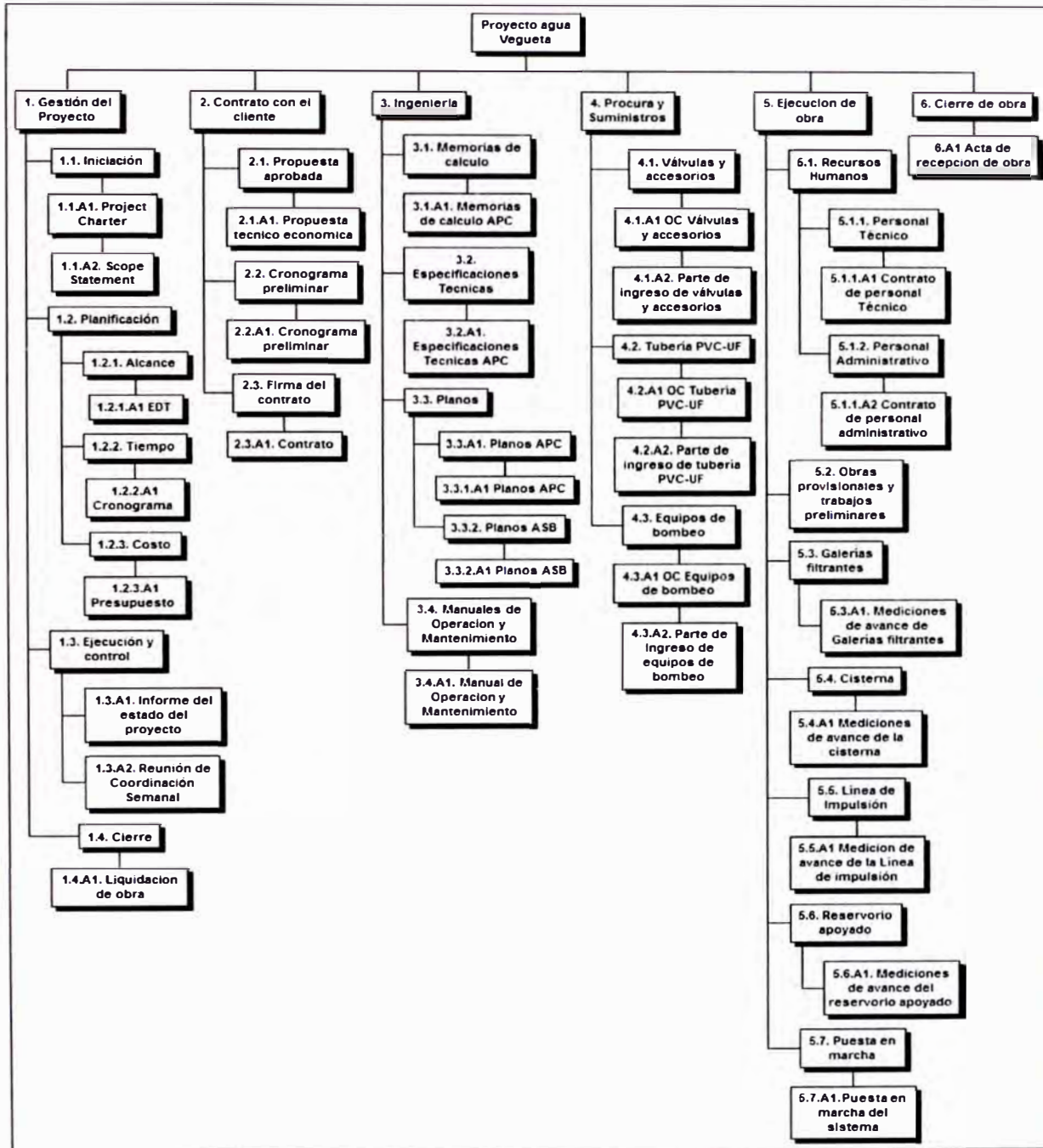


Figura 3.2: EDT del proyecto MASAVE

Fuente: Elaboración propia.

3.2.2. Gestión de tiempo del proyecto:

Se seguirá la siguiente secuencia:

Elaborar el Cronograma del proyecto realizando los siguientes pasos:

a. Definir las actividades. Ver anexo 1.1.C. Es el proceso que consiste en identificar las acciones específicas a ser realizadas para elaborar los entregables del proyecto. En el proyecto MASAVE se han definido las siguientes fases:

1. Gestión de proyecto: En esta fase se han definido los siguientes paquetes de trabajo:

- **Project Charter (Acta de constitución del proyecto):** Documento que detalla la definición del proyecto, requerimiento de los stakeholders, necesidades del negocio, finalidad y justificación del proyecto, cronograma de hitos, organizaciones que intervienen, riesgos y oportunidades del proyecto.
- **Scope Statement (Enunciado del alcance del proyecto):** Documento que establece el trabajo que debe realizarse y los productos entregables que deben producirse.
- **EDT (Estructura de desglose de trabajo):** Documento que muestra la información de cada nivel del proyecto y como este se divide en fases, entregables y paquetes de trabajo.
- **Cronograma:** Documento donde se definen las actividades de cada paquete de trabajo y la secuencia de las actividades de cada paquete de trabajo, estimar recursos y duraciones y construir el schedule (cronograma inicial) del proyecto.
- **Presupuesto:** Documento en el cual se indicará el costo de las actividades del proyecto.
- **Informe del Estado del Proyecto:** Este informe indicara la forma de como se están utilizando los recursos para lograr los objetivos del proyecto. En el informe se recogerán los datos del estado en el que se encuentren las líneas bases de alcance, costo, cronograma y calidad. Se entregara al final de cada fase.
- **Reunión de coordinación semanal:** Reunión del equipo del proyecto en la obra para informar los avances del proyecto, verificar el cumplimiento del plan y tomar acciones correctivas.

- Liquidación de obra: Este informe deberá presentar los siguientes documentos: Levantamiento total de observaciones, cancelación de deudas y archivamiento de la información, lecciones aprendidas del proyecto, acta de recepción de obra.

2. Contrato con el cliente: En esta fase se han definido los siguientes paquetes de trabajo:

- Propuesta Técnico- Económica: Elaboración de la propuesta mediante la cual se gana el concurso para la ejecución del proyecto en mención.
- Cronograma preliminar: Elaboración del cronograma planteado inicialmente con los hitos principales y fechas establecidas.
- Contrato: Realizar el seguimiento para obtener la formalización y el legalizado el contrato con las firmas de los representantes legales de EMPRESA EPC la Municipalidad de Végueta.

3. Ingeniería: En esta fase se han definido los siguientes paquetes de trabajo:

- Memorias de cálculo APU: Elaborar, revisar, entregar y obtener la aprobación de la memoria de cálculo para su utilización.
- Especificaciones Técnicas APU: Elaborar, revisar, entregar y obtener la aprobación de las especificaciones técnicas para su utilización.
- Planos APC: Elaborar, revisar, entregar y obtener la aprobación de los planos para construcción.
- Planos ASB: Elaborar, revisar, entregar y obtener la aprobación de los planos as built.
- Manuales de operación y mantenimiento: Elaboración de los manuales de operación y mantenimiento de los principales equipos instalados.

4. Procura y suministros: En esta fase se han definido los siguientes paquetes de trabajo:

- Órdenes de compra de válvulas y accesorios: Llevar a cabo el proceso de selección del mejor proveedor de las válvulas y accesorios desde el punto de

vista técnico y económico, a quien finalmente se le colocará la orden de compra.

- Parte de ingreso de las válvulas y accesorios: Emisión del parte de ingreso a almacén de las válvulas y accesorios.
- Órdenes de compra de tuberías PVC-UF: Llevar a cabo el proceso de selección del mejor proveedor de las tuberías de PVC-UF desde el punto de vista técnico y económico, a quien finalmente se le colocará la orden de compra.
- Parte de ingreso de las tuberías de PVC-UF: Emisión del parte de ingreso a almacén de las tuberías PVC-UF.
- Órdenes de compra de equipos de bombeo: Llevar a cabo el proceso de selección del mejor proveedor de equipos de bombeo desde el punto de vista técnico y económico, a quien finalmente se le colocará la orden de compra.
- Parte de ingreso de equipos de bombeo: Emisión del parte de ingreso a almacén de los equipos de bombeo.

5. Ejecución de obra: En esta fase se han definido los siguientes paquetes de trabajo:

- Contratos de personal técnico: Personal encargado de formar el equipo de gestión (ingenieros y técnicos).
- Contratos de personal administrativo: Personal administrativo encargado de formar el equipo de gestión administrativa de la obra (administrativos, almaceneros, logísticos).
- Órdenes de compra y servicios para la oficina de obra: Llevar a cabo el proceso de selección de los mejores proveedores de los distintos servicios para la oficina de obra desde el punto de vista técnico y económico , a quien finalmente se le colocará la orden de compra.
- Medición de galerías filtrantes: Elaborar la medición del avance de los trabajos de las galerías filtrantes, presentarlas al cliente y obtener su aprobación.
- Medición de avance de la cisterna: Elaborar la medición del avance de la cisterna, presentarlas al cliente y obtener su aprobación.

- **Medición de avance de la línea de impulsión:** Elaborar la medición del avance de los trabajos de la línea de impulsión, presentarlas al cliente y obtener su aprobación.
- **Medición del reservorio apoyado:** Elaborar la medición del avance del reservorio apoyado, presentarlas al cliente y obtener su aprobación.

6. Cierre de obra: En esta fase se han definido el siguiente paquete de trabajo:

- **Acta de recepción de obra:** Hacer un informe final, resumiendo las entregas conforme parciales, presentar al cliente, solicitar recepción de obra y obtener el acta firmada por el cliente en señal de conformidad.

b. **Secuenciar las actividades.** Ver anexo 1.1.C. Es el proceso que consiste en identificar y documentar las interrelaciones entre las actividades del proyecto.

Se define la forma en que las actividades se encuentran relacionadas unas a otras, existen varias relaciones de dependencia entre las actividades que permiten hacer que la programación se ajuste más fielmente a lo que se desea obtener. Ver sección 1.8.3. El proyecto inicia con el contrato con el cliente, donde se aprueba la propuesta técnico-económica formulada por la constructora y aprobada por el cliente, después la presentación del cronograma preliminar y luego de esto se firma el contrato, después de esto viene la fase de ingeniería donde se realizan la memoria de cálculo, las especificaciones técnicas y los planos, todos estos debidamente aprobados por el cliente; después viene la fase de planificación donde se realizan el Project Charter y el Scope Statement, al mismo tiempo que se realiza la planificación se asegura el suministro de los principales materiales mediante las órdenes de compra asegurando así que no haya retrasos en la obra por falta de materiales. Quince días antes de la aprobación de los planos por el cliente en la fase de ejecución se contrata al personal técnico, administrativo y se construye la oficina y el almacén para los principales materiales de la fase de procura y suministros. Luego de tener los planos aprobados por el cliente se comienza a construir la obra física que se refiere a la construcción de las galerías filtrantes, cisterna enterrada, caseta de bombeo y la construcción del reservorio apoyado, terminada la obra se realiza el

manual de operación y mantenimiento para finalmente concluir con la firma del acta de recepción de obra y el cierre del proyecto.

c. Estimar los recursos y las duraciones de las actividades. Ver anexo 1.2.C. Es el proceso que consiste en estimar el tipo y las cantidades de materiales, personas, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada actividad. Una vez secuenciada las actividades se estima la duración de cada paquete de trabajo, para esto definimos el sueldo mensual de los involucrados y lo dividimos entre 30 días multiplicado por las 8 horas de la jornada diaria, así tenemos directamente el costo unitario por hora hombre de cada uno de estas personas. Ver cuadro 3.5. Luego, para obtener el monto del recurso materiales y equipos utilizamos los montos definidos anteriormente en la hoja de recursos (desarrollados en la fase de ingeniería e incluido en el anexo 1.5.D).

Cuadro 3.5. Tabla de costos unitarios por horas hombre del personal involucrado

Equipo de proyecto	Siglas	Rol o Cargo	Sueldo mensual	C.U.por H.H.
Manuel Millones	MM	SPONSOR	S/. 20,000.00	S/. 83.33
Luis Puertas	LP	PROJECT MANAGER	S/. 12,000.00	S/. 50.00
Oscar Palomino	OP	JEFE DE INGENIERIA	S/. 8,000.00	S/. 33.33
Milagros Alarcon	MA	JEFE DE LOGISTICA	S/. 6,000.00	S/. 25.00
Marcos Llanos	ML	ASITENTE DE LOGISTICA	S/. 2,500.00	S/. 10.42
Jhair Morales	JM	ADMINISTRADOR DE CONTRATOS	S/. 6,000.00	S/. 25.00
Antonio Tello	AT	JEFE DE OBRA	S/. 10,000.00	S/. 41.67
Enrique Bancos	EB	ASISTENTE DE OBRA	S/. 3,000.00	S/. 12.50
Marco Jara	MJ	CONTROL Y PLANEAMIENTO	S/. 5,000.00	S/. 20.83
Alex Vega	AV	OFICINA TECNICA	S/. 5,000.00	S/. 20.83
Miguel Pérez	MP	ASISTENTE DE OFICINA TECNICA	S/. 2,500.00	S/. 10.42
Pavel Sarco	PS	ADMINISTRADOR DE OBRA	S/. 3,500.00	S/. 14.58
Pedro Urcia	PU	ALMACEN DE OBRA	S/. 2,500.00	S/. 10.42
Carlos Tuna	CT	ASISTENTE DE ALMACEN	S/. 1,500.00	S/. 6.25

Fuente: Elaboración propia.

d. Desarrollar el Cronograma del proyecto utilizando el software MS Project. Ver anexo 1.3.C. Es el proceso que consiste en analizar la secuencia de las

actividades, su duración, los requisitos de recursos y las restricciones del cronograma para crear el cronograma del proyecto.

El desarrollo del cronograma utiliza las salidas de los procesos Definir las Actividades, Secuenciar las Actividades, Estimar los Recursos de las Actividades y Estimar la Duración de las Actividades, en combinación con la herramienta de planificación para elaborar el cronograma. El cronograma finalizado y aprobado constituye la línea base que se utilizará en el proceso Controlar el Cronograma. Conforme se van ejecutando las actividades del proyecto, la mayor parte del esfuerzo en el área de conocimiento de la Gestión del Tiempo del Proyecto se realizará durante el proceso Controlar el Cronograma para asegurar que el trabajo del proyecto se complete de manera oportuna.

3.2.3. Gestión de costos del proyecto:

Calcular el Presupuesto del proyecto realizando los siguientes pasos:

a. Estimar los costos. Ver anexo 1.1.C. Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completar las actividades del proyecto. Definidas las duraciones para el recurso personal multiplicados con el costo unitario tenemos un costo parcial para cada actividad, por ejemplo el costo unitario del Director de Proyectos es de S/. 62.50 (por hora hombre), este interviene en casi todas las actividades de las fases de planificación, ingeniería, procura y suministros y cierre de obra y multiplicados por la duración que invierte en cada una de estas actividades nos da una estimación muy cercana al monto invertido en el. Para el caso de las actividades de contratación de personal técnico y administrativo las horas hombre invertidas y multiplicados por el costo unitario nos da la idea de cuánto ha gastado el equipo. La suma de todos costos tienen que ser menor o igual a los gastos generales (16% del costo directo), para que el monto invertido en el equipo de proyecto esté dentro de los costos del presupuesto base del proyecto y se cumpla con uno de los objetivos del proyecto. Para el caso de los recursos materiales y equipos se utilizó la unidad la unidad de medida se definió como global, ya que estos montos son extraídos directamente de la hoja de recursos

de cada presupuesto que previamente ha sido realizado en la fase de ingeniería. Ver anexo 1.6.D.

b. Determinar el Presupuesto: Ver anexo 1.2.D. Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada. En base a esto se tiene un costo mensual del proyecto. Ver cuadro 3.6. y con esto se realiza la curva S del proyecto. Ver anexo 1.4.D.

Cuadro 3.6. Costo del proyecto acumulado por mes

Mes	Costo (S/.)	Costo Acumulado por mes
Nº	mes	
ABRIL	33,675.47	33,675.47
MAYO	171,041.92	204,717.38
JUNIO	252,132.92	456,850.30
JULIO	254,158.46	711,008.76
AGOSTO	365,479.86	1,076,488.62
SETIEMBRE	204,315.66	1,280,804.28
OCTUBRE	30,577.88	1,311,382.16
Total meses		1,331,539.13
UTILIDAD (7%)		91,796.75
SUBTOTAL		1,403,178.91
IGV(18%)		252,572.20
Reserva de Contingencia		10,000.00
Reserva de Gestión		10,000.00
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO		1,675,751.11

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar el cuadro 3.6. el proyecto gestionado bajo los estándares del PMBOK, cumple con los objetivos trazados en relación al costo, ya que con una gestión de proyecto de manera eficiente, optimizando los gastos generales y teniendo adicionando las reservas de contingencia y gestión para cualquier imprevisto, podemos tener un ahorro fuera de la utilidad de S/. 2,708.89(S/. 1,678,460.00 – S. / 1,675,751.11) .

CAPITULO IV: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. Con la aplicación de esta metodología en los proyectos, las empresas constructoras estandarizan la gestión de sus proyectos y hacen que estos sean más eficientes teniendo un mejor control desde la fase de planificación hasta la fase de cierre.
2. Estos estándares de gestión de proyectos podrían ser genéricos no solo para medianos y grandes, sino también a proyectos pequeños como se pudo comprobar aplicando los estándares el PMBOK al proyecto en estudio.
3. El Modelo de Gestión desarrollado, permite mejorar sistema de Medición, Control, Evaluación y Seguimiento de cada Proyecto, así como poder determinar oportunamente, posibles desviaciones con la finalidad de corregirlas a tiempo.
4. La implantación o implementación del Modelo de Gestión desarrollado podrá contribuir a mejorar la eficiencia del área de planificación, tanto del punto de vista del cumplimiento de las metas como en la satisfacción del cliente, en virtud de poder dar respuestas oportunas y efectivas.

RECOMENDACIONES

1. Implementar el Modelo de Gestión desarrollado en este trabajo, el cual contribuirá a mejorar la eficiencia del área de planificación, tanto del punto de vista del cumplimiento de las metas como en la satisfacción del cliente, en virtud de poder dar respuestas oportunas y efectivas.
2. Velar por la disponibilidad de la información requerida para alimentación del Modelo de Gestión de forma efectiva y oportuna, para poder garantizar los resultados esperados de forma eficiente.

3. Realizar un análisis permanente del Modelo de Gestión en periodos de tiempo, para visualizar su comportamiento y las posibles desviaciones con la finalidad de tomar las decisiones necesarias y realizar los correctivos necesarios.

4. Crear un cambio de cultura liderada por los Gerentes y dirigida hacia los Jefes y Supervisores, la cual este orientada hacia la búsqueda de la excelencia de gestión, con criterios de calidad y productividad.

BIBLIOGRAFIA

1. Apolinario Vega Juan Manuel, "Planeamiento, proceso constructivo y control de obra: Mantenimiento periódico de la Panamericana Sur tramo puente Santa Rosa - Puente Montalvo", Tesis profesional. UNI FIC. 2009.
2. Project Managment Institute. "Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos". Cuarta Edición. USA. 2008.
3. Salgado Canal José Antonio, "Importancia de la Planificación, para el éxito de los Proyectos. Aplicando una Metodología Estándar de Gestión de proyectos". Informe de Suficiencia .UNI FIC. 2010.
4. Ccorise Ccapatinta, Norberto Rómulo, "Proyecto inmobiliario Conjunto Residencial Ontario: Gerencia de proyecto". Informe de suficiencia. UNI FIC. 2008.
5. Zuñiga Huamani, Cesar Augusto, "Optimización del planeamiento y programación de una obra de redes de agua potable, alcantarillado y conexiones domiciliarias mediante el uso del programa para ordenador personal Microsoft Project". Informe de Suficiencia. UNI FIC. 2001.

ANEXOS

ANEXO 1A. INICIACION DEL PROYECTO:

- 1.1.A. ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO.
- 1.2.A. LISTA DE SKATEHOLDERS.
- 1.3.A. MATRIZ DE INFLUENCIA VS. PODER.
- 1.4.A. REGISTRO DE SKATEHOLDERS.
- 1.5.A. ESTRATEGIA DE GESTION DE SKATEHOLDERS.

ANEXO 1B. GESTION DEL ALCANCE

- 1.1.B. ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO.
- 1.2.B. DOCUMENTACION DE REQUISITOS.
- 1.3.B. MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS.
- 1.4.B. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT).
- 1.5.B. DICCIONARIO EDT.
- 1.6.B. MATRIZ DE ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES (RAM).

ANEXO 1C. GESTION DE TIEMPO

- 1.1.C. IDENTIFICACION Y SECUENCIAMIENTO DE ACTIVIDADES.
- 1.2.C. ESTIMACION DE RECURSOS Y DURACIONES.
- 1.3.C. CRONOGRAMA DEL PROYECTO.

ANEXO 1D. GESTION DE COSTOS

- 1.1.D. COSTEO DEL PROYECTO.
- 1.2.D. PRESUPUESTO DEL PROYECTO POR FASE Y ENTREGABLES.
- 1.3.D. PRESUPUESTO MENSUAL.
- 1.4.D. CURVA S.
- 1.5.D. SUBPRESUPUESTOS DEL PROYECTO.
- 1.6.D. HOJA DE RECURSOS DE CADA SUBPRESUPUESTO.
- 1.7.D. ANALISIS DE COSTOS DE CADA SUBPRESUPUESTO.

ANEXO 1.1.A.
PROJECT CHARTER
(ACTA DE CONSTITUCION
DEL PROYECTO)

CONTROL DE VERSIONES

Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

PROJECT CHARTER

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: QUÉ, QUIÉN, CÓMO, CUÁNDO Y DÓNDE?

El proyecto MASAVE tiene por objeto la ejecución del contrato de construcción por la modalidad EPC (Ingeniería, Procura y Construcción), de un sistema de abastecimiento de agua potable para la MUNICIPALIDAD DE VEGUETA, a ser construido en la ciudad de Végueta, provincia de Huaura, departamento de Lima.

El proyecto requiere de las siguientes actividades principales:

Ingeniería: Elaboración del Expediente Técnico del proyecto de saneamiento: captación, conducción y almacenamiento.

Procura: Compras y selección de proveedores y subcontratistas.

Construcción: Ejecución de todas las obras del proyecto.

El equipo del proyecto estará conformado por:

Ing. Luis Puertas	Gerente de Proyecto
Ing. Oscar Palomino	Jefe de Ingeniería
Srta. Milagros Alarcón	Jefa de Logística
Sr. Jahir Morales	Administrador de Contratos

Ing. Antonio Tello	Jefe de Obra
Ing. Marco Jara	Control y Planeamiento
Ing. Alex Vega	Oficina Técnica, Costos y Seguimiento
Sr. Pavel Sarco	Administrador de obra
Sr. Pedro Urcia	Almacén de obra
Ing. Erwin Rocca	Supervisor de Campo

Fecha de Inicio: 02 de abril del 2012 Plazo: 175 días calendario

Fecha de Terminación: 22 de octubre del 2012

Las actividades de Ingeniería y Procura se desarrollarán en las oficinas de la EMPRESA EPC. Las actividades de Construcción se desarrollarán en el distrito de Végueta, provincia de Huaura, departamento de Lima.

DEFINICIÓN DEL PRODUCTO DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO, SERVICIO O CAPACIDAD A GENERAR.

Especificaciones del Producto.-

La Construcción consiste en:

Obras de captación: Consiste en la ampliación de la fuente de captación existente, para esto se construirá una red de galerías filtrantes de 122 metros de longitud, una cisterna enterrada de 224 m³ de capacidad y la caseta de válvulas donde se instalara el equipamiento hidráulico.

Obras de conducción: Se construirá una línea de conducción con tuberías de PVC UF y de 1854 metros de longitud que trasportara el agua por bombeo desde la captación hasta un reservorio apoyado proyectado.

Obras de almacenamiento: Se construirá un reservorio apoyado de 500m³ para almacenar un volumen de regulación cuando existan variaciones horarias.

Cronograma e Hitos del Proyecto.-

El Cronograma del proyecto es el presentado con la Propuesta EPC, presentada al Cliente, la que considera los siguientes hitos:

Inicio del Proyecto	02-04-12
Gestión del Proyecto	09-04-12
Contrato con el Cliente	02-04-12
Inicio de la Ingeniería	09-04-12
Inicio de la Procura	14-05-12
Inicio de Construcción	22-05-12
Término de Construcción	08-10-12
Acta de recepción de obra	19-10-12
Liquidación Final	20-10-12
Fin del Proyecto	22-10-12

Forma de Pago.-

El Cliente pagará al Contratista de la siguiente manera:

El 20% como adelanto en efectivo a la firma del contrato.

El 80% mediante valorizaciones mensuales de avance de obra.

Garantías y Seguros.-

El Cliente solicitará las siguientes garantías y seguros:

Fianza por el adelanto en efectivo (20% del monto contractual). Fianza de Fiel Cumplimiento (10% del monto contractual).

Supervisión.

El Supervisor requerirá:

Reuniones semanales de coordinación y seguimiento. Las actas serán preparadas y distribuidas por el Contratista.

Informes semanales de avance de obra conteniendo

Formatos de valorizaciones quincenales para su revisión y aprobación.

Planos conforme construido.

Expediente de Conformidad de Obra.

Liquidación del Contrato.

DEFINICIÓN DE REQUISITOS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES, NO FUNCIONALES, DE CALIDAD, ETC., DEL PROYECTO/PRODUCTO

Cliente:

- Asegurar un alto nivel de confianza que garantice el óptimo funcionamiento del sistema de abastecimiento de agua potable.
- El producto debe ser entregado en el costo y tiempo establecido.

Gerencia General – Manuel Millones (Sponsor):

- Cumplir con el margen previsto del proyecto.
- Buenas relaciones con el cliente para futuros proyectos relacionados.

Gerente del Proyecto:

- Cumplir con los hitos principales del cronograma del proyecto sin salirse del costo.

Pobladores del Área de influencia directo e indirecta:

- Mitigar los impactos ambientales negativos del proyecto.
- Población satisfecha con el abastecimiento continuo del agua, esto implica una mejora en la calidad de vida de cada poblador beneficiado.

OBJETIVOS DEL PROYECTO: METAS HACIA LAS CUALES SE DEBE DIRIGIR EL TRABAJO DEL PROYECTO EN TÉRMINOS DE LA TRIPLE RESTRICCIÓN.

CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIO DE ÉXITO
1. ALCANCE	Cumplir con la elaboración de los siguientes entregables: 1. Las obras de captación: galerías filtrantes, cisterna enterrada y caseta de bombeo, 2. Las obras de conducción: línea de impulsión y 3. Las obras de almacenamiento: reservorio apoyado. Cada una las obras se hará conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.	La obra debe ser entregada con el alcance, tiempo, costo y calidad establecida.
2. TIEMPO	Concluir el proyecto en los siguientes plazos: Obras de captación: 50 días calendario. Obras de conducción: 30 días calendario. Obras de almacenamiento: 120 días calendario.	Cumplir con el plazo
3. COSTO	Cumplir con el presupuesto del proyecto de S/. 1,678,460.00	No se exceda el costo del proyecto y se mantenga el margen de utilidad (7% del monto contractual).

FINALIDAD DEL PROYECTO: FIN ÚLTIMO, PROPÓSITO GENERAL, U OBJETIVO DE NIVEL SUPERIOR POR EL CUAL SE EJECUTA EL PROYECTO. ENLACE CON PROGRAMAS, PORTAFOLIOS, O ESTRATEGIAS DE LA ORGANIZACIÓN.

- Obtener utilidades para la empresa (7%) del monto contractual.
- Obtener la satisfacción del cliente.

DESIGNACIÓN DEL PROJECT MANAGER DEL PROYECTO.

NOMBRE	Luis Puertas	NIVELES DE AUTORIDAD
REPORTA A	Manuel Millones(Sponsor)	Exigir el cumplimiento de los entregables
SUPERVISA A	OP / MA / JM / AT	

CRONOGRAMA DE HITOS DEL PROYECTO.

HITO O EVENTO SIGNIFICATIVO	FECHA PROGRAMADA
Inicio del Proyecto	02/04/2012
Gestión del Proyecto	09/04/2012
Contrato con el Cliente	02/04/2012
Inicio de la Ingeniería	09/04/2012
Inicio de la Procura	14/05/2012
Inicio de Construcción	22/05/2012
Término de Construcción	08/10/2012
Acta de recepción de obra	19/10/2012
Liquidación Final	20/10/2012
Fin del Proyecto	22/10/2012

ORGANIZACIONES O GRUPOS ORGANIZACIONALES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO.

ORGANIZACIÓN O GRUPO ORGANIZACIONAL	ROL QUE DESEMPEÑA
Municipalidad Distrital de Végueta	Cliente.
Empresa EPC	Contratista y principal responsable del proyecto.
EPS EMAPA HUACHO S.A.	Ente municipal encargado de la puesta en marcha del servicio.

PRINCIPALES AMENAZAS DEL PROYECTO (RIESGOS NEGATIVOS).

Problemas de financiamiento para la construcción del sistema de agua potable
Escasez de mano de obra, materiales y equipos para la construcción en el ambiente local.
Conflicto con los pobladores por la captación de agua en zonas agrícolas (Las Lagunas).
Conflicto con el Instituto Nacional de Cultura (INC) por la construcción del reservorio apoyado, esta obra esta proyectada cerca a zonas arqueológicas.
Problema de inundación en las excavaciones debido a la presencia del nivel freático alto.

PRINCIPALES OPORTUNIDADES DEL PROYECTO (RIESGOS POSITIVOS).

Posibles adicionales de construcción.
Mejora del margen por descuentos en la compra de materiales a los proveedores principales.
Buenas relaciones con el municipio de Végueta, ya que es un proyecto necesario para mejorar la calidad de vida de sus pobladores.
Otorgamiento de nuevos proyectos.

PRESUPUESTO PRELIMINAR DEL PROYECTO.

CONCEPTO	MONTO(SOLES)
1. Gestión del Proyecto	40,000.00
2. Contrato con el Cliente	3,000.00
3. Ingeniería	15,000.00
4. Procura y suministros	3,000.00
5. Ejecución de la obra	1,000,000.00
6. Cierre de obra	1,000.00
Total Línea Base	1,062,000.00
7. Reserva de contingencia	21,240.00
8. Reserva de Gestión	31,860.00
Total Presupuesto	1,115,100.00

SPONSOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO.

NOMBRE	EMPRESA	CARGO	FECHA
Ing. Manuel Millones	EMPRESA EPC	Gerente General	01-03-2012

ANEXO 1.2.A. LISTA DE STAKEHOLDERS (INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO)

CONTROL DE VERSIONES

Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

LISTA DE STAKEHOLDERS
- POR ROL GENERAL EN EL PROYECTO -

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

ROL GENERAL	STAKEHOLDERS
SPONSOR	Ing. Manuel Millones. Gerente General
EQUIPO DE PROYECTO	PROJECT MANAGER Ing. Luis Puertas
	Ing. Oscar Palomino Jefe de Ingeniería Srta. Milagros Alarcón Jefa de Logística Sr. Jhair Morales Administrador de contratos
	Ing. Antonio Tello Jefe de Obra Ing. Marco Jara Control y Planeamiento Ing. Alex Vega Oficina Técnica Sr. Pavel Sarco Administrador de obra Sr. Pedro Urcia Almacén de obra Ing. Edwin Roca Supervisor de campo
PORTFOLIO MANAGER	
PROGRAM MANAGER	
PERSONAL DE LA OFICINA DE PROYECTOS	
GERENTES DE OPERACIONES	
GERENTES FUNCIONALES	
USUARIOS / CLIENTES	Municipalidad de Végueta
PROVEEDORES / SOCIOS DE NEGOCIOS	AMANCO DEL PERU S.A. Tuberías y accesorios de PVC
	LA SIRENA S.A.C. Acero galvanizado
	DINCORSA S.R.L. Accesorios de cobre
	EQUIPOS Y REDES E.I.R.L. Bombas hidráulicas
	LA VIGA S.A. Cemento, acero, clavos, etc.
SIKA PERU S.A. Aditivos para el concreto	

ANEXO 1.3.A.

CLASIFICACION DE STAKEHOLDERS

-INFLUENCIA VS PODER-

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

CLASIFICACION DE STAKEHOLDERS - MATRIZ INFLUENCIA VS PODER -

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

		PODER SOBRE EL PROYECTO	
		BAJO	ALTO
INFLUENCIA SOBRE EL PROYECTO	ALTA	<p>EMPRESA EPC Ing. Oscar Palomino Jefe de Ingeniería Ing. Antonio Tello Jefe de Obra Ing. Marco Jara Control y Planeamiento Ing. Alex Vega Oficina Técnica</p> <p>MUNICIPALIDAD DE VEGUETA Ing. Edwin Roca Supervisor de campo</p> <p>ESTRATEGIA: Trabajar con ellos</p>	<p>EMPRESA EPC Ing. Manuel Millones Sponsor Ing. Luis Puertas Gerente del Proyecto</p> <p>ESTRATEGIA: Trabajar para él.</p>
	BAJA	<p>EMPRESA EPC Sr. Pedro Urcia Almacén de obra</p> <p>ESTRATEGIA: Mantenerlos informados con mínimo esfuerzo.</p>	<p>EMPRESA EPC Srta. Milagros Alarcón Jefa de Logística Sr. Jhair Morales Administrador de contratos</p> <p>ESTRATEGIA: Mantenerlos informados y nunca ignorarlos.</p>

PODER : Nivel de Autoridad
INFLUENCIA : Involucramiento Activo

ANEXO 1.4.A. REGISTRO DE STAKEHOLDERS

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

REGISTRO DE STAKEHOLDERS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

IDENTIFICACIÓN					EVALUACIÓN				CLASIFICACIÓN	
NOMBRE	EMPRESA Y PUESTO	LOCALIZACIÓN	ROL EN EL PROYECTO	INFORMACIÓN DE CONTACTO	REQUERIMIENTOS PRIMORDIALES	EXPECTATIVAS PRINCIPALES	INFLUENCIA POTENCIAL	FASE DE MAYOR INTERES	INTERNO / EXTERNO	APOYO / NEUTRAL / OPOSITOR
Manuel Millones	EMPRESA EPC G.G.	Oficina EPC Lima	Sponsor	mm@epc.com		Utilidad prevista Cliente Satisfecho	Alta	Todas	Interno	Apoyo
Luis Puertas	EMPRESA EPC Jefe de proyecto	Oficina EPC Lima	Gerente de Proyecto	lp@epc.com	Cumplimiento del plan del proyecto	Éxito del proyecto en plazo y costo	Alta	Todas	Interno	Apoyo
Oscar Palomino	EMPRESA EPC Líder de Ingeniería	Oficina EPC Lima	Jefe de Ingeniería	op@epc.com	Cumplimiento con el cronograma de ingeniería	Diseño optimizado que ahorre costos	Media	Ingeniería	Interno	Apoyo
Antonio Tello	EMPRESA EPC Jefe de Obra	Obra	Jefe de Obra	at@epc.com	Cumplimiento con el cronograma de construcción	Mejorar el resultado operativo	Media	Ejecución de obra	Interno	Apoyo
Milagros Alarcón	EMPRESA EPC Jefe de Logística	Oficina EPC Lima	Jefa de Logística	ma@epc.com	Cumplimiento de los requisitos de compra según especificaciones	Selección de materiales económica y que cumpla la calidad.	Media	Procura y suministros	Interno	Apoyo

IDENTIFICACIÓN					EVALUACIÓN				CLASIFICACIÓN	
NOMBRE	EMPRESA Y PUESTO	LOCALIZACIÓN	ROL EN EL PROYECTO	INFORMACIÓN DE CONTACTO	REQUERIMIENTOS PRIMORDIALES	EXPECTATIVAS PRINCIPALES	INFLUENCIA POTENCIAL	FASE DE MAYOR INTERES	INTERNO / EXTERNO	APOYO / NEUTRAL / OPOSITOR
Jhair Morales	EMPRESA EPC Administrador de contratos	Oficina EPC Lima	Administrador de contratos	jm@epc.com	Contrato firmado	Cumplimiento con el contrato	Media	Contrato con el cliente	Interno	Apoyo
Marco Jara	EMPRESA EPC C y P.	Obra	Control y planeamiento	mj@epc.com	Cumplimiento con el cronograma de construcción	Éxito del proyecto en plazo	Media	Ejecución de obra	Interno	Apoyo
Alex Vega	EMPRESA EPC Oficina Técnica	Obra	Oficina Técnica	av@epc.com	Cumplimiento con el presupuesto de construcción	Éxito del proyecto en costo	Media	Ejecución de obra	Interno	Apoyo
Pedro Urcia	EMPRESA EPC Oficina Técnica	Obra	Almacén de Obra	pu@epc.com	Almacén sea funcional y eficiente	Cumplir con la entrega de materiales y herramientas	Baja	Ejecución de obra	Interno	Apoyo
Edwin Roca	MUNICIPALIDAD VEGUETA Supervisor	Obra	Supervisor de obra	er@muveg.com	Cumplimiento de especificaciones, costo y plazo	Satisfacción del usuario	Media	Todas	Externo	Apoyo

ANEXO 1.5.A.

ESTRATEGIA DE GESTION DE STAKEHOLDERS

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

ESTRATEGIA DE GESTION DE STAKEHOLDERS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

STAKEHOLDER (PERSONAS O GRUPOS)	INTERES EN EL PROYECTO	EVALUACION DEL IMPACTO	ESTRATEGIA POTENCIAL PARA GANAR SOPORTE O REDUCIR OBSTÁCULOS	OBSERVACIONES Y COMENTARIOS
Sponsor: Manuel Millones	Que el proyecto sea culminado exitosamente logrando la satisfacción del cliente y la generación de utilidades para la empresa	Muy Alto	Informar continuamente sobre el rendimiento del proyecto, sobre los problemas encontrados y sobre los recursos otorgados.	
Gerente de proyecto: Luis Puertas	Que el proyecto sea culminado cumpliendo el alcance, tiempo y costo	Muy alto	Dar una pequeña charla sobre los procesos de gestión de proyectos en la performance de tiempo y costo. Informar paulatinamente sobre el avance del proyecto.	
Jefe de Ingeniería: Oscar Palomino	Que el proyecto cumpla con los estándares de calidad previstos	Muy alto	Informar continuamente sobre los avances de diseño y construcción del proyecto.	
Jefe de Obra: Antonio Tello	Que el proyecto sea culminado dentro del plazo y costo previsto	Muy alto	Realizar coordinaciones periódicas con todo el equipo de trabajo.	
Control y planeamiento: Marco Jara	Que el proyecto sea culminado dentro del plazo previsto	Muy alto	Realizar coordinaciones con el equipo de producción	
Oficina técnica: Alex Vega	Que el proyecto sea culminado dentro del costo previsto	Muy alto	Realizar coordinaciones con el equipo de producción	
Jefa de logística: Milagros Alarcón	Que los materiales y proveedores estén justo a tiempo en el proyecto	Muy alto	Prever el stock o disponibilidad de proveedores con anticipación a la fase de ejecución.	
Jefe de almacén: Pedro Urcia	Entregar los materiales y herramientas para desarrollar las actividades del proyecto	Bajo	Realizar coordinaciones con el jefe de oficina técnica.	
Supervisor de obra: Edwin Roca	Cumplimiento de especificaciones, costo y plazo	Medio	Realizar coordinaciones periódicas con el jefe de ingeniería para ver los avances de obra	

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

REGISTRO DE STAKEHOLDERS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

IDENTIFICACIÓN					EVALUACIÓN				CLASIFICACIÓN	
NOMBRE	EMPRESA Y PUESTO	LOCALIZACIÓN	ROL EN EL PROYECTO	INFORMACIÓN DE CONTACTO	REQUERIMIENTOS PRIMORDIALES	EXPECTATIVAS PRINCIPALES	INFLUENCIA POTENCIAL	FASE DE MAYOR INTERÉS	INTERNO / EXTERNO	APOYO / NEUTRAL / Opositor
Manuel Millones	EMPRESA EPC G.G.	Oficina EPC Lima	Sponsor	mm@epc.com		Utilidad prevista Cliente Satisfecho	Alta	Todas	Interno	Apoyo
Luis Puertas	EMPRESA EPC Jefe de proyecto	Oficina EPC Lima	Gerente de Proyecto	lp@epc.com	Cumplimiento del plan del proyecto	Éxito del proyecto en plazo y costo	Alta	Todas	Interno	Apoyo
Oscar Palomino	EMPRESA EPC Líder de Ingeniería	Oficina EPC Lima	Jefe de Ingeniería	op@epc.com	Cumplimiento con el cronograma de ingeniería	Diseño optimizado que ahorre costos	Media	Ingeniería	Interno	Apoyo
Antonio Tello	EMPRESA EPC Jefe de Obra	Obra	Jefe de Obra	at@epc.com	Cumplimiento con el cronograma de construcción	Mejorar el resultado operativo	Media	Ejecución de obra	Interno	Apoyo
Milagros Alarcón	EMPRESA EPC Jefe de Logística	Oficina EPC Lima	Jefa de Logística	ma@epc.com	Cumplimiento de los requisitos de compra según especificaciones	Selección de materiales económica y que cumpla la calidad.	Media	Procura y suministros	Interno	Apoyo

ANEXO 1.1.B.
SCOPE STATEMENT
(ENUNCIADO DEL ALCANCE
DEL PROYECTO)

CONTROL DE VERSIONES

Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

SCOPE STATEMENT

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO	
REQUISITOS: CONDICIONES O CAPACIDADES QUE DEBE POSEER O SATISFACER EL PRODUCTO PARA CUMPLIR CON CONTRATOS, NORMAS, ESPECIFICACIONES, U OTROS DOCUMENTOS FORMALMENTE IMPUESTOS.	CARACTERÍSTICAS: PROPIEDADES FÍSICAS, QUÍMICAS, ENERGÉTICAS, O SICOLÓGICAS, QUE SON DISTINTIVAS DEL PRODUCTO, Y/O QUE DESCRIBEN SU SINGULARIDAD.
1. Construcción de la fuente de captación: galerías filtrantes y cisterna enterrada.	1. Galerías filtrantes de 122 metros de longitud con un caudal de bombeo de 18.11 l/s, y una cisterna enterrada de 224m³.
2. Construcción de las obras de conducción: Línea de impulsión.	2. Línea de impulsión con tuberías PVC-UF y de 1854 metros de longitud.
3. Construcción de las obras de almacenamiento: reservorio circular apoyado.	3. Reservorio circular apoyado de concreto armado de 500 m³ de capacidad.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DEL PRODUCTO: ESPECIFICACIONES O REQUISITOS DE RENDIMIENTO, FUNCIONALIDAD, ETC., QUE DEBEN CUMPLIRSE ANTES QUE SE ACEPTE EL PRODUCTO DEL PROYECTO.	
CONCEPTOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
1. TÉCNICOS	Los entregables del producto deberán cumplir al 100%.
2. DE CALIDAD	El diseño debe estar aprobado al 90% por los Stakeholders de mayor poder.
3. ADMINISTRATIVOS	Todos los entregables deben contar con su acta de recepción.
4. COMERCIALES	Cumplir con lo contractual.
5. SOCIALES	No interferir con la población (ruidos, aspectos ambientales, respeto por el horario de trabajo), ni danos a propiedades de terceros.

ENTREGABLES DEL PROYECTO: PRODUCTOS ENTREGABLES INTERMEDIOS Y FINALES QUE SE GENERARÁN EN CADA FASE DEL PROYECTO.	
FASE DEL PROYECTO	PRODUCTOS ENTREGABLES
1.0 Gestión del proyecto	Proyecto gestionado
2.0 Contrato	Contrato firmado
3.0 Diseño e ingeniería	Expediente técnico completo.
4.0 Procura	Suministrar en obra todos los materiales y equipos principales.
5.0 Ejecución de obra	Obra terminada dentro del plazo y costo.
6.0 Cierre de obra	Liquidación contractual y contable.

EXCLUSIONES DEL PROYECTO: ENTREGABLES, PROCESOS, ÁREAS, PROCEDIMIENTOS, CARACTERÍSTICAS, REQUISITOS, FUNCIONES, ESPECIALIDADES, FASES, ETAPAS, ESPACIOS FÍSICOS, VIRTUALES, REGIONES, ETC., QUE SON EXCLUSIONES CONOCIDAS Y NO SERÁN ABORDADAS POR EL PROYECTO, Y QUE POR LO TANTO DEBEN ESTAR CLARAMENTE ESTABLECIDAS PARA EVITAR INCORRECTAS INTERPRETACIONES ENTRE LOS STAKEHOLDERS DEL PROYECTO.	
1. No incluye los gastos de la puesta en servicio de todo el sistema.	
2. No incluye los gastos operativos de la concesionaria al momento de las pruebas.	
3. No incluye la demolición de estructuras existentes.	

RESTRICCIONES DEL PROYECTO: FACTORES QUE LIMITAN EL RENDIMIENTO DEL PROYECTO, EL RENDIMIENTO DE UN PROCESO DEL PROYECTO, O LAS OPCIONES DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO. PUEDEN APLICAR A LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO O A LOS RECURSOS QUE SE EMPLEA EN EL PROYECTO.

INTERNOS A LA ORGANIZACIÓN	AMBIENTALES O EXTERNOS A LA ORGANIZACIÓN
Personal deben recibir charla de seguridad antes de ingresar a la obra.	Obligación de contratar personal no calificado de la zona por el sindicato
Las maquinarias deben tener inspecciones al ingreso y periódicamente.	Escases de personal calificado para trabajos claves.

SUPUESTOS DEL PROYECTO: FACTORES QUE PARA PROPÓSITOS DE LA PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO SE CONSIDERAN VERDADEROS, REALES O CIERTOS.

INTERNOS A LA ORGANIZACIÓN	AMBIENTALES O EXTERNOS A LA ORGANIZACIÓN
	Disponibilidad de material para la fecha programada.

ANEXO 1.2.B. DOCUMENTACION DE REQUISITOS

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

NECESIDAD DEL NEGOCIO U OPORTUNIDAD A APROVECHAR: DESCRIBIR LAS LIMITACIONES DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y LAS RAZONES POR LAS CUÁLES SE EMPRENDE EL PROYECTO.

Obtener utilidades para la empresa.

Obtener un buen servicio al cliente, para establecer posibles vínculos para proyectos futuros.

Dejar operativo el sistema de abastecimiento de agua para Végueta.

OBJETIVOS DEL NEGOCIO Y DEL PROYECTO: DEFINIR CON CLARIDAD LOS OBJETIVOS DEL NEGOCIO Y DEL PROYECTO PARA PERMITIR LAS TRAZABILIDAD DE ÉSTOS.

Experiencia para la empresa para competir en proyectos similares

Elaboración de los estudios de ingeniería, obtención de los permisos necesarios para la construcción, compra de suministros y construcción del sistema de agua potable.

Cumplir con el plazo establecido por el cliente.

Cumplir con el presupuesto de proyecto S/. 1,675,751.11 (Incluido UU e IGV y reservas).

REQUISITOS FUNCIONALES: DESCRIBIR PROCESOS DEL NEGOCIO, INFORMACIÓN, INTERACCIÓN CON EL PRODUCTO, ETC.

STAKEHOLDER	PRIORIDAD OTORGADA POR EL STAKEHOLDER	REQUISITOS	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Empresa EPC	Alto	R01	Presentar un documento final en cada fase del proyecto que contenga la memoria de las actividades realizadas, los resultados alcanzados y el material elaborado durante el trabajo de gestión.
	Muy alto	R02	Presentar documento inicial (alcance, ppto. Y cronograma base) debidamente aprobados.
	Alto	R03	Presentar de documentos de cierre del proyecto debidamente aprobados.
	Muy alto	R04	Gestionar y presentar documentación de licencia y permisos.
	Alto	R05	Presentar Informes de Avance semanales, aprobados por la Supervisión, como sustento para el pago de valorizaciones.

REQUISITOS NO FUNCIONALES: DESCRIBIR REQUISITOS TALES COMO NIVEL DE SERVICIO, PERFORMANCE, SEGURIDAD, ADECUACIÓN, ETC.

STAKEHOLDER	PRIORIDAD OTORGADA POR EL STAKEHOLDER	REQUISITOS	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Municipalidad de Végueta	Muy alta	R06	El proyecto debe ser rentable y ejecutarse en el tiempo previsto.
	Muy alta	R07	Respetar los acuerdos de gestión descritos en el contrato.
Empresa EPC	Alta	R08	Negociar mejores precios y condiciones de pago con proveedores y subcontratistas.
	Muy alta	R09	Cumplir los hitos, plazos y normas de seguridad de la construcción, minimizando el riesgo de penalidades.

REQUISITOS DE CALIDAD: DESCRIBIR REQUISITOS RELATIVOS A NORMAS O ESTÁNDARES DE CALIDAD, O LA SATISFACCIÓN Y CUMPLIMIENTO DE FACTORES RELEVANTES DE CALIDAD.

STAKEHOLDER	PRIORIDAD OTORGADA POR EL STAKEHOLDER	REQUISITOS	
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
Empresa EPC	Muy alta	R10	El Supervisor deberá dar su conformidad a todos los materiales, procedimientos y productos terminados de la construcción.
	Muy alta	R11	El Supervisor formulará sólo observaciones menores a los productos terminados de la construcción.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN: ESPECIFICACIONES O REQUISITOS DE RENDIMIENTO, FUNCIONALIDAD, ETC., QUE DEBEN CUMPLIRSE ANTES DE ACEPTAR EL PROYECTO.

CONCEPTOS	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
1. TÉCNICOS	Cumplir con las especificaciones técnicas.
2. DE CALIDAD	Cumplir con toda la documentación de calidad.
3. ADMINISTRATIVOS	Aprobación de todos los entregables por parte del cliente.
4. COMERCIALES	Pago oportuno por parte del cliente.
5. SOCIALES	Cumplir con lo establecido en el EIA y el pago de servidumbre.

REGLAS DEL NEGOCIO: REGLAS PRINCIPALES QUE FIJAN LOS PRINCIPIOS GUÍAS DE LA ORGANIZACIÓN.

Comunicación constante entre el equipo de proyecto, respecto a la ejecución del proyecto.

Canalizar correctamente las comunicaciones con el cliente mediante documentos (minutas, actas de reunión, cuaderno de obra, reportes semanales).

Gestión de Proyecto de acuerdo con el PMI.

IMPACTOS EN OTRAS ÁREAS ORGANIZACIONALES

Logística: aumento de carga laboral, realización de cotizaciones, manejo de mayor cantidad de proveedores.

Contabilidad: rendiciones de caja, pago a proveedores del proyecto.

Finanzas: Evaluación de posibilidades de financiamiento del proyecto.

Recursos Humanos: Selección de personal nuevo, capacitaciones al personal.

IMPACTOS EN OTRAS ENTIDADES: <i>DENTRO O FUERA DE LA ORGANIZACIÓN EJECUTANTE.</i>
Proveedores principales: mejoramiento de relaciones laborales, aumento de ventas, fidelización de proveedores.
Instituto Nacional de Cultura (INC): Al realizar una evaluación de las zonas involucradas esta entidad contara con mayores datos para futuros proyectos.
REQUERIMIENTOS DE SOPORTE Y ENTRENAMIENTO
Servicios de transporte en obra para el personal de campamento.
Logística de campamentos y manutención de personal en obra.
Charlas de seguridad de inicio de jornada de 5 minutos.
SUPUESTOS RELATIVOS A REQUISITOS
Tipo de cambio: S/2.72 por dólar.
No variación del precio de suministros importantes.
RESTRICCIONES RELATIVAS A REQUISITOS
El presupuesto no debe exceder de S/.1,678,460.00 (Incluido UU e IGV)
El plazo total del proyecto debe de ser 175 días calendario.
Las horas mínimas de trabajo semanales serán de 48hh bajo el régimen de construcción civil.
Pagos de facturas a los proveedores serán a 30 días después de presentadas.

ANEXO 1.3.B.

MATRIZ DE TRAZABILIDAD

DE REQUISITOS

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

ESTADO ACTUAL	
Estado	Abreviatura
Activo	AC
Cancelado	CA
Diferido	DI
Adicionado	AD
Aprobado	AP

NIVEL DE ESTABILIDAD	
Estado	Abreviatura
Alto	A
Mediano	M
Bajo	B

GRADO DE COMPLEJIDAD	
Estado	Abreviatura
Alto	A
Mediano	M
Bajo	B

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ATRIBUTOS DE REQUISITO							TRAZABILIDAD HACIA									
		SUSTENTO DE SU INCLUSIÓN	PROPIETARIO	FUENTE	PRIO RIDAD	VERSIÓN	ESTADO ACTUAL (AC, CA, DI, AD, AP)	NIVEL DE ESTABILIDAD (A, M, B)	GRADO DE COMPLEJIDAD (A, M, B)	CRITERIO DE ACEPTACION	NECESIDADES, OPORTUNIDADES, METAS Y OBJETIVOS DEL NEGOCIO	OBJETIVOS DEL PROYECTO	ALCANCE DEL PROYECTO /ENTREGABLE DEL WBS	DISEÑO DEL PRODUCTO	DESARROLLO DEL PRODUCTO	ESTRATEGIA DE PRUEBA	ESCENARIO DE PRUEBA	REQUERIMIENTO DE ALTO NIVEL
R01	Presentar un documento final en cada fase del proyecto que contenga la memoria de las actividades realizadas, los resultados alcanzados y el material elaborado durante el trabajo de gestión.	Solicitado por el cliente	Municipalidad de Vegueta	Contrato	Alta	1.0	AC	M	B	Aprobacion del Informe final de obra	Satisfacer al cliente	Cumplir con el alcance del proyecto	1.4. Cierre del proyecto	Considerar el contenido solicitado por el cliente	Contenido actualizado según el requerimiento del cliente	No aplica	No aplica	Cumplir con lo requerido por el cliente
R02	Presentar documento inicial (alcance, ppto. Y cronograma base) debidamente aprobados.	Solicitado por el cliente	Municipalidad de Vegueta	Contrato	Muy alta	1.0	AC	A	M	Aprobacion del plan del proyecto	Cumplir compromisos contractuales	Cumplir con la línea base del alcance del proyecto	2. Contrato con el cliente	Incluir formatos de consulta	Definido en una primera reunion con los posibles subcontratistas	No aplica	No aplica	Cumplir con lo requerido por el cliente
R03	Presentar de documentos de cierre del proyecto debidamente aprobados.	Solicitado por el cliente	Municipalidad de Vegueta	Contrato	Alta	1.0	AC	A	M	Conformidad final del cliente	Ofrecer un buen servicio	Obtener aceptación formal del proyecto	1.4. Cierre del proyecto	Presentar documentos según el formato aprobado	Incluir reuniones de entrega formal	No aplica	No aplica	Cumplir con lo requerido por el cliente
R04	Gestionar y presentar documentación de licencia y permisos.	Solicitado por el cliente	Municipalidad de Vegueta	Contrato	Muy alta	1.0	AC	M	M	Conformidad final del cliente	Satisfacer al cliente	Obtener el producto final completo	2. Contrato con el cliente	Recopilar informacion y obtener files con licencia		No aplica	No aplica	Cumplir con lo requerido por el cliente
R05	Presentar Informes de Avance semanales, aprobados por la Supervisión, como sustento para el pago de valorizaciones	Solicitado por el cliente	Municipalidad de Vegueta	Contrato	Alta	1.0	AC	A	M	Informe del estado del proyecto	Mantener al cliente informado del estado del proyecto	Cumplir con el cronograma del proyecto	1.3.A1. Informe del Estado del Proyecto / 1.3.A2. Reunión de Coordinación del Trabajo del Proyecto	Se presentara informes semanales del estado del proyecto	Se implementara el desarrollo en Ms Project, para llevar un monitoreo en tiempo real	No aplica	No aplica	Cumplir con lo requerido por el cliente

R06	El proyecto debe ser rentable y ejecutarse en el tiempo previsto.	Solicitado por el Sponsor	Empresa EPC	Contrato	Muy alta	1.0	AC	A	A	Informe del estado del proyecto	Obtener mayores ingresos para la empresa	Cumplir con el cronograma y el presupuesto del proyecto	Todo el proyecto	Se presentara informes semanales del estado del proyecto	Monitoreo de la performance del proyecto	No aplica	No aplica	Cumplir con lo requerido por el cliente
R07	Respetar los acuerdos de gestión descritos en el contrato.	Solicitado por el Sponsor	Municipalidad de Vegueta	Contrato	Muy alta	1.0	AC	M	B	Conformidad final del cliente	Cumplir compromisos contractuales	Cumplir practicas de gestion adecuadas	Todo el proyecto	De acuerdo a lo establecido en el contrato		No aplica	No aplica	Se espera un indice de aceptacion del 90%
R08	Negociar mejores precios y condiciones de pago con proveedores y subcontratistas	Solicitado por el Sponsor	Empresa EPC		Alta	1.0	AC	M	B	Informe del estado del proyecto	Obtener mayores ingresos para la empresa	Cumplir con el presupuesto	4. Procura y suministros	Se considera contar con un área de logística para las adquisiciones en este proyecto	Se considera una convocatoria a las mejores empresas en el mercado y tener una variedad de ofertas	No aplica	No aplica	
R09	Cumplir los hitos, plazos y normas de seguridad de la construcción, minimizando el riesgo de penalidades	Solicitado por el Sponsor	Empresa EPC		Muy alta	1.0	AC	A	B	Plan de gestion del proyecto	Cumplir compromisos contractuales	Cumplir con el cronograma	1.3.A1. Informe del Estado del Proyecto / 1.3.A2. Reunión de Coordinación del Trabajo del Proyecto	Se implementara el desarrollo en Ms Project, para llevar un monitoreo en tiempo real	Se implementara el desarrollo en Ms Project, para llevar un monitoreo en tiempo real	No aplica	No aplica	
R10	El Supervisor deberá dar su conformidad a todos los materiales, procedimientos y productos terminados de la construcción	Solicitado por el Sponsor	Empresa EPC		Muy alta	1.0	AC	A	B	Certificado de calidad de fabrica (materiales)	cumplir con los plazos del proyecto	Cumplir con los niveles de calidad requeridos	1.3.A2. Reunión de Coordinación del Trabajo del Proyecto	se presentaran informes semanales del estado del proyecto	Se considera presentar el Dossier de calidad a la supervisión	No aplica	No aplica	
R11	El Supervisor formulará sólo observaciones menores a los productos terminados de la construcción.	Solicitado por el Sponsor	Empresa EPC		Muy alta	1.0	AC	A	B	Acta de levantamiento de observaciones	cumplir con los plazos del proyecto	Cumplir con los niveles de calidad requeridos	1.3.A2. Reunión de Coordinación del Trabajo del Proyecto	se presentaran informes semanales del estado del proyecto	Se considera presentar el Dossier de calidad a la supervisión	No aplica	No aplica	

MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA PLANEAMIENTO PROGRAMACION Y COSTOS

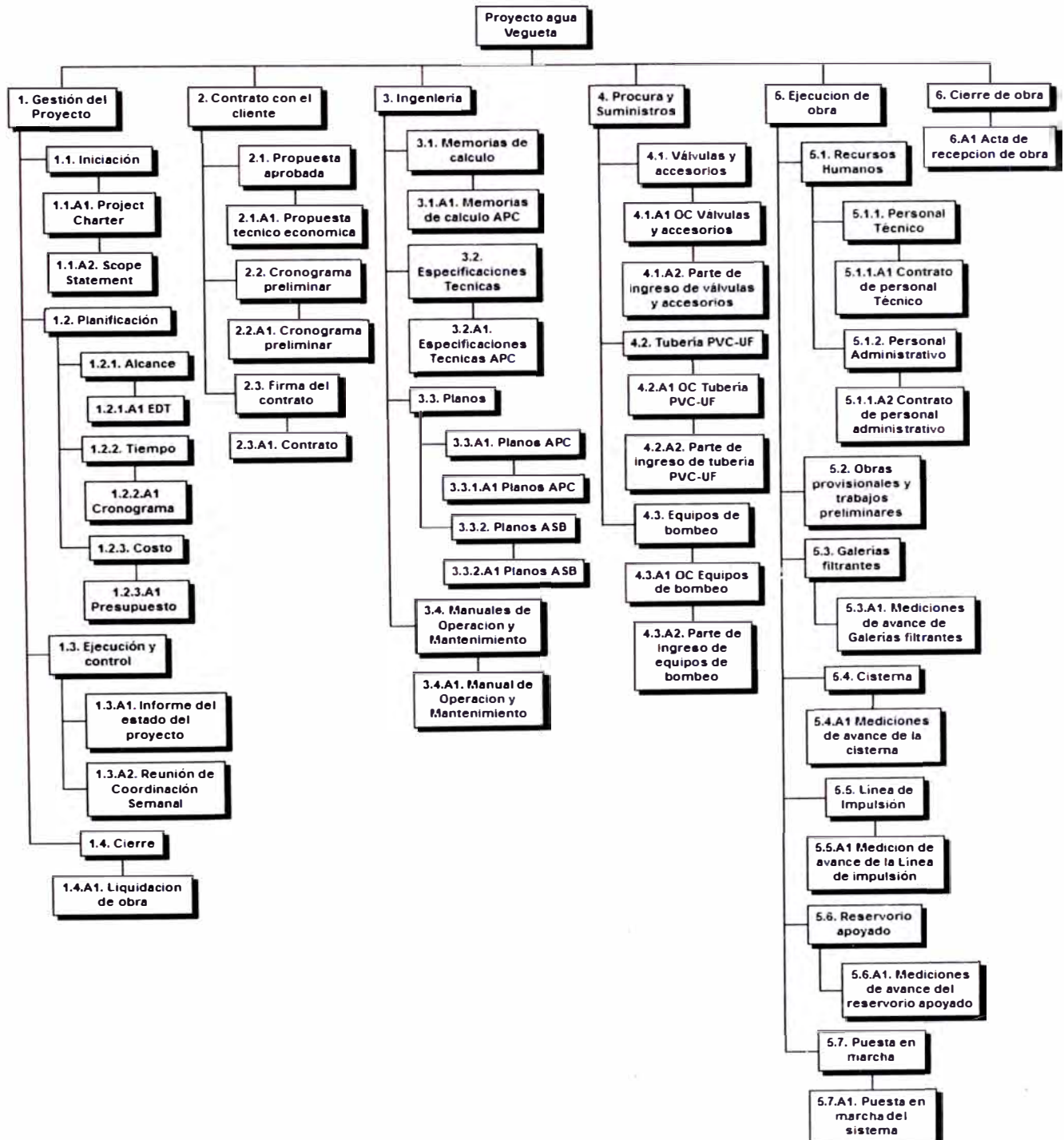
ANEXO 1.4.B.

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO EDT

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJOS -EDT-

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE



ANEXO 1.5.B.

DICCIONARIO EDT

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

DICCIONARIO EDT (simplificado)

NOMBRE DEL PROYECTO			SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA			MASAVE
ESPECIFICACIÓN DE PAQUETES DE TRABAJO DEL WBS			
DEFINIR EL OBJETIVO DEL PDT, DESCRIPCIÓN DEL PDT, DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO Y ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES.			
FASE 1: Gestión del Proyecto	1.1. Iniciación	1.1.1. Project Charter	Documento que detalla: definición del proyecto, requerimiento de los stakeholders, necesidades del negocio, finalidad y justificación del proyecto, cronograma de hitos, organizaciones que intervienen, riesgos y oportunidades del proyecto.
		1.1.2. Scope Statement	Documento que establece el trabajo que debe realizarse y los productos entregables que deben producirse.
	1.2. Planificación	1.2.1.A1 ETD	Documento que muestra la información de cada nivel del proyecto y como este se divide en entregables.
		1.2.2.A1 Cronograma	Documento donde se definen las actividades de cada paquete de trabajo y la secuencia de las actividades de cada paquete de trabajo, estimar recursos y duraciones y construir el Schedule del proyecto.
		1.2.3.A1 Presupuesto	Documento en el cual se indicara el costo de las actividades del proyecto.
	1.3 Ejecución y control	1.3.A1. Informe del Estado del Proyecto	Este informe indicara la forma de como se están utilizando los recursos para lograr los objetivos del proyecto. En el informe se recogerán los datos del estado en el que se encuentren las líneas bases de alcance, costo, cronograma y calidad. Se entregara al final de cada fase.
		1.3.A2. Reunión de Coordinación del Trabajo del Proyecto	Reunión de Coordinación Semanal, del equipo del proyecto, en la obra para informar los avances del proyecto, verificar el cumplimiento del plan y tomar acciones correctivas.
	1.4. Cierre del Proyecto	1.4.A1. Liquidación de obra	Este informe deberá presentar los siguientes documentos: <ul style="list-style-type: none"> - Levantamiento total de observaciones. - Cancelación de deudas y archivamiento de la información. - Lecciones aprendidas del proyecto. - Acta de recepción de obra.

FASE 2: Contrato con el cliente	2.1 Propuesta Técnico - Económica	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de la propuesta mediante la cual se gana el concurso para la ejecución del proyecto en mención. 		
	2.2 Cronograma Preliminar	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración del cronograma planteado inicialmente con los hitos principales y fechas establecidas. 		
	2.3 Firma del Contrato	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el seguimiento para obtener la formalización y el legalizado el contrato con las firmas de los representantes legales de EMPRESA EPC Y MUNICIPALIDAD DE VEGUETA. 		
FASE 3: Ingeniería	3.1 Memorias de Cálculo	<p>Considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparación de todos los diseños - Memorias de cálculo de la línea de impulsión, bomba, cisterna, galerías filtrantes y reservorio apoyado. 		
	3.2 Especificaciones Técnicas	<p>Considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preparación de Especificaciones técnicas de las galerías filtrantes. - Preparación de Especificaciones técnicas de la cisterna y caseta de cloración y válvulas. - Preparación de Especificaciones técnicas de la línea de impulsión. - Preparación de Especificaciones técnicas del reservorio apoyado incluido cerco perimétrico y caseta de válvulas. <p>Nota: No se considera las especificaciones de las instalaciones eléctricas.</p>		
	3.3 Planos	3.3.1 Planos APC	Planos elaborados y aprobados para construcción.	
		3.3.2 Planos ASB	Planos elaborados as built.	
	3.4 Manuales de Operación y mantenimiento	Manuales de operación y mantenimiento de los principales equipos instalados en este proyecto de saneamiento de Vegueta.		
FASE 4: Procura y suministros	4.1. Válvulas y accesorios, 4.2. Tubería PVC-UF, 4.3. Equipos de bombeo	<p>Considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Invitación de los proveedores calificados para el suministro de equipos principales para que presenten la cotización formal del producto. - Elección del proveedor con el equipo ganador. - Elaboración y firma de la orden de compra el despacho o para el comienzo de la fabricación - Seguimiento del proceso de fabricación o suministro de los materiales hasta el momento del embarque - Seguimiento del flete, internamiento e ingreso del material o equipo al almacén de obra. 		

FASE 5: Ejecución de obra	5.1 Recursos Humanos	5.1.1. Personal Técnico	Personal encargado de formar el equipo de gestión (ingenieros y técnicos).
		5.1.2. Personal Administrativo	Personal administrativo encargado de formar el equipo de gestión administrativa de la obra (administrativos, almaceneros, logísticos).
	5.2. Obras provisionales y trabajos preliminares para toda la obra	Del 5.2.1 al 5.2.X	<p>Las obras provisionales y trabajos preliminares contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El almacén, la oficina y guardianía para la obra. - El cartel de obra. - La movilización y desmovilización de equipos pesados desde Lima. - El transporte de tuberías para la línea de impulsión desde Lima. -
5.3. Galerías filtrantes	Del 5.3.1. al 5.3.X	<p>Las galerías filtrantes contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El trazo y replanteo inicial y final del proyecto. - La excavación y refine de zanja para las tuberías. - Preparación de la cama de apoyo para la tubería. - Colocación del relleno filtrante de grava de diferentes diámetros - Colocación de arcilla - Instalación de tubería perforada y no perforada PVC-UF DN 315mm - Nivelación y alineamiento de la tubería. - Excavación para la cámara de inspección (buzones). - Concreto para los elementos de la cámara de inspección. - Encofrado para los elementos de la cámara de inspección (losa, cuerpo y techo). - Acero para los elementos de la cámara de inspección. - Colocación de tapa de cámaras - Instalación de escalera de gato para las cámaras de inspección. 	

	<p>5.4. Cisterna</p>	<p>Del 5.4.1. al 5.4.X</p>	<p>La cisterna enterrada y caseta de válvulas comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Limpieza y desbroce del terreno. - Trazo y replanteo inicial y final del proyecto. - Excavación para la cisterna enterrada. - Solado para la cisterna enterrada. - Concreto para los elementos de la cisterna enterrada. - Encofrado para los elementos de la cisterna enterrada. - Acero para los elementos de la cisterna enterrada (losas, muros y techos). - Revoques y enlucidos (tarrajeo). - Instalación de escalera de gato para la cisterna. - Obras civiles de la caseta de bombeo. - Instalación hidráulica de la caseta de bombeo. - Construcción del cerco perimétrico.
	<p>5.5. Línea de Impulsión</p>	<p>Del 5.5.1. al 5.5.X</p>	<p>La línea de impulsión contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El trazo y replanteo inicial y final del proyecto. - La excavación de zanja. - Refine y nivelación de zanja. - Preparación de la cama de apoyo para la tubería. - Relleno y compactación de la zanja - Eliminación del desmonte. - Instalación de la tubería PVC-UF ISO 4422 DN 160mm. - Instalación de los accesorios de la tubería PVC-UF ISO 4422 11.25°, 22.5°, 45°, 90°. - Instalación de válvulas de aire y purga. - Pruebas hidráulicas y desinfección de tuberías. - Concreto para los anclajes.

	<p>5.6. Reservoirio apoyado</p>	<p>Del 5.6.1. al 5.6.X</p>	<p>El reservoirio apoyado contempla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movimiento de tierras - Obras de concreto simple: Concreto $f'c=100$ kg/cm² para solados y bases, concreto $f'c=140$ kg/cm² para sobre cimientto y encofrado normal para el sobre cimientto. - Obras de concreto armado para el reservoirio: Cimienttos reforzados losa de fondo, fuste circular del reservoirio, viga perimetral para cuba-cúpula, cúpula del reservoirio, artesa de rebose: Concreto $f'c=280$ kg/cm², encofrado y desencofrado, acero estructural $f'y=4,200$ kg/cm². - Obras de concreto armado para la caseta de válvulas: Columnas y vigas: Concreto $f'c=175$ kg/cm², encofrado y desencofrado, acero estructural $f'y=4,200$ kg/cm². y para la losa aligerada: Concreto $f'c=280$ kg/cm², encofrado y desencofrado, suministro e instalación de ladrillo. - Curado e impermeabilización del reservoirio: curado especial para la estructura, impermeabilización interior y desmoldante para el encofrado - Revoques y enlucidos: Tarrajeo interior y exterior con impermeabilizante y/o mortero del reservoirio. - Carpintería metálica para la caseta de válvulas y reservoirio: puerta metálica y escalera de gato metálica. - Pintura de reservoirio y caseta de válvulas. - Cerrajería - Aditamentos varios: regla graduada para marcar el nivel en el reservoirio. - Ensayos: Pruebas de rotura de testigos. - Pruebas hidráulica y desinfección del reservoirio. - Instalaciones eléctricas en caseta de válvulas. - Cerco perimétrico.
	<p>5.7 Puesta en marcha del sistema</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Prueba final y puesta en funcionamiento al sistema de abastecimiento de agua.
<p>FASE 6: Cierre de obra</p>	<p>Considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrega final de la obra con el levantamiento de observaciones - La firma del acta de recepción de obra - El cierre de pagos a los proveedores y cobros al contratista 		

ANEXO 1.6.B.

MATRIZ DE ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES (RAM)

CONTROL DE VERSIONES

Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

MATRIZ DE ASIGNACION DE RESPONSABILIDADES (RAM)

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

LEYENDA
R= RESPONSABLE
P= PARTICIPA
V= REVISAR
A= APRUEBA

EQUIPO DE PROYECTO
MM: SPONSOR
LP: PROJECT MANAGER
OP: JEFE DE INGENIERIA
MA: JEFA DE LOGISTICA
JM: ADMINISTRADOR DE CONTRATOS
AT: JEFE DE OBRA
MJ: CONTROL Y PLANEAMIENTO
AV: OFICINA TECNICA
PS: ADMINISTRADOR DE OBRA
PU: ALMACEN DE OBRA
ER: SUPERVISOR DE CAMPO

ENTREGABLES	ROLES / PERSONAS										
	MM	LP	OP	MA	JM	AT	MJ	AV	PS	PU	ER
Project Charter	A	R									
Scope Statement	A	R									
EDT	A						R				
Cronograma	A						R				

ENTREGABLES	ROLES / PERSONAS										
	MM	LP	QP	MA	JM	AT	MJ	AV	PS	PU	ER
Presupuesto	A						R				
Informe del estado del proyecto		R	P		P	P					
Reunión de coordinación semanal		R				P	P	P			P
Liquidación de obra	A	R				P					P
Propuesta Técnico- Económica	A	R	P								
Cronograma preliminar	A						R				
Contrato	A	P			R						
Memorias de cálculo APU	A		R								
Especificaciones Técnicas APU	A		R								
Planos APC	A		R								
Planos ASB	A							P			
Manual de Operación y Mantenimiento		A				R					
OC Válvulas y accesorios		A		R							
Parte de ingreso de las válvulas y accesorios		A								R	
OC Tuberías de PVC-UF		A		R							
Parte de ingreso de las tuberías de PVC-UF		A								R	
OC Equipos de bombeo		A		R							
Parte de ingreso de los equipos de bombeo		A								R	
Contratos de personal técnico	A	P							R		
Contratos de personal administrativo	A	P							R		
Medición de obras provisionales y trabajos preliminares		A				R	P	P			
Medición de galerías filtrantes		A				R	P	P			
Medición de avance de la cisterna		A				R	P	P			
Medición de avance de la línea de impulsión		A				R	P	P			
Medición del reservorio apoyado		A				R	P	P			
Medición de puesta en marcha del sistema		A				R					
Acta de recepción de obra		R				P					

ANEXO 1.1.C. IDENTIFICACION Y SECUENCIAMIENTO DE ACTIVIDADES

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

IDENTIFICACIÓN Y SECUENCIAMIENTO DE ACTIVIDADES

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

Paquete de Trabajo		Actividad del Paquete de Trabajo			Act. Predecesora Tipo de Relación	Restricciones o Supuestos	Fecha Impuesta	Persona Responsable	Zona Geográfica	Tipo de Actividad (time driven, resourced- ven)
Código WBS	Nombre	Código	Nombre	Alcance del Trabajo de la Actividad	Adelanto/Atraso					
1	Gestión del Proyecto	1.1.A1	Project Charter	Elaborar el Project Charter y obtener su aprobación	2.3.A1			LP/MM	Oficina Empresa EPC	Time driven
		1.1.A2	Scope Statement	Elaborar el Scope Statement	2.3.A1			LP/MM	Oficina Empresa EPC	Time driven
		1.2.1.A1	EDT	Elaborar el EDT y obtener su aprobación	1.1.A1			MJ/MM	Oficina Empresa EPC	Time driven
		1.2.2.A1	Cronograma	Elaborar el cronograma y obtener su aprobación	1.1.A1			MJ/MM	Oficina Empresa EPC	Time driven
		1.2.3.A1	Presupuesto	Elaborar el presupuesto y obtener su aprobación	1.1.A1			MJ/MM	Oficina Empresa EPC	Time driven
		1.3.A1	Informe del estado del proyecto	Elaborar los informes quincenales de la obra y presentarlos a la gerencia de obras	3.3.1.A1, 1.2.3.A1			LP	Oficina de Obra	Time driven

		1.3.A2	Reunión de coordinación semanal	Efectuar las reuniones de coordinación semanal.	3.3.1.A1			LP	Oficina de Obra	Time driven
		1.6.A1	Liquidación de obra	Practicar la liquidación de obra en términos contables y contractuales	6.A1			LP/MM	Oficina de Obra	Time driven
2	Contrato con cliente	2.1.A1	Propuesta Técnico-Económica	Definir con el cliente cual es la propuesta técnico económica <u>aprobada (forma)</u>				LP/MM	Oficina Empresa EPC	Time driven
		2.2.A1	Cronograma preliminar	Elaborar, revisar y obtener aprobación del cronograma preliminar de obra	2.1.A1			MJ/LP	Oficina Empresa EPC	Time driven
		2.3.A1	Contrato	Revisar y firmar el contrato con el cliente	2.1.A1, 2.2.A1			JM	Oficina Empresa EPC	Time driven
3	Ingeniería	3.1.A1	Memorias de cálculo APU	Elaborar, revisar, entregar y obtener la aprobación de la memoria de cálculo para su utilización	2.3.A1			OP/MM	Oficina de Obra	Time driven
		3.2.A1	Especificaciones Técnicas APU	Elaborar, revisar, entregar y obtener la aprobación de las especificaciones técnicas para su utilización	3.1.A1			OP/MM	Oficina de Obra	Time driven
		3.3.1.A1	Planos APC	Elaborar, revisar, entregar y obtener la aprobación de los planos para construcción	3.2.A1			OP/MM	Oficina de Obra	Time driven

		3.3.2.A1	Planos ASB	Elaborar, revisar, entregar y obtener la aprobación de los planos as built.	5.6.A1			AT/MM	Oficina de Obra	Time driven
		3.3.3.A1	Manual de Operación y Mantenimiento	Elaborar, revisar, entregar y obtener la aprobación del Manual de Operación y mantenimiento.	5.6.A1			AT/LP	Oficina de Obra	Time driven
4	Procura y suministro	4.1.A1	OC Válvulas y accesorios	Llevar a cabo el proceso de selección del mejor proveedor de las válvulas y accesorios desde el punto de vista técnico y económico, a quien finalmente se le colocará la orden de compra.	3.2.A1			MA/LP	Oficina Empresa EPC	Resourc driven
		4.1.A2	Parte de ingreso de las válvulas y accesorios	Emisión del parte de ingreso a almacén de las válvulas y accesorios.	4.1.A1			PU/LP	Oficina de Obra	Resourc driven
		4.2.A1	OC Tuberías de PVC-UF	Llevar a cabo el proceso de selección del mejor proveedor de las tuberías de PVC-UF desde el punto de vista técnico y económico , a quien finalmente se le colocará la orden de compra	3.2.A1			MA/LP	Oficina Empresa EPC	Resourc driven
		4.2.A2	Parte de ingreso de las tuberías de PVC-UF	Emisión del parte de ingreso a almacén de las tuberías PVC-UF	4.2.A1			PU/LP	Oficina de Obra	Resourc driven

		4.3.A1	OC Equipos de bombeo	Llevar a cabo el proceso de selección del mejor proveedor de equipos de bombeo desde el punto de vista técnico y económico , a quien finalmente se le colocará la orden de compra	3.2.A1			MA/LP	Oficina Empresa EPC	Resource driven
		4.3.A2	Parte de ingreso de los equipos de bombeo	Emisión del parte de ingreso a almacén de los equipos de bombeo	4.3.A1			PU/LP	Oficina de Obra	Resource driven
5	Ejecución de obra	5.1.1.A1	Contratos de personal técnico	Elaborar, revisar, obtener aprobación de la jefatura de obra y hacer firmar por ambas partes	3.3.1.A1			PS/MM	Oficina Empresa EPC	Time driven
		5.1.2.A1	Contratos de personal administrativo	Elaborar, revisar, obtener aprobación de la jefatura de obra y hacer firmar por ambas partes	3.3.1.A1			PS/MM	Oficina Empresa EPC	Time driven
		5.1.3.A1	Obras provisionales y trabajos preliminares	Llevar a cabo el proceso de selección de los mejores proveedores de los distintos servicios para la oficina de obra desde el punto de vista técnico y económico , a quien finalmente se le colocará la orden de compra	3.3.1.A1 FC-15 DIAS			MA/MM	Oficina Empresa EPC	Time driven
		5.2.A1	Medición de galerías filtrantes	Elaborar la medición del avance de los trabajos de las galerías filtrantes, presentarlas al cliente y obtener su aprobación	3.3.1.A1			AV/LP	Oficina de Obra	Time driven

		5.3.A1	Medición de avance de la cisterna	Elaborar la medición del avance de la cisterna, presentarlas al cliente y obtener su aprobación	3.3.1.A1,4.1.A2 4.3.A2			AT/LP	Oficina de Obra	Time driven
		5.4.A1	Medición de avance de la línea de impulsión	Elaborar la medición del avance de los trabajos de la línea de impulsión, presentarlas al cliente y obtener su aprobación	3.3.1.A1, 4.1.A2, 4.2.A2			AT/LP	Oficina de Obra	Time driven
		5.5.A1	Medición del reservorio apoyado	Elaborar la medición del avance del reservorio apoyado, presentarlas al cliente y obtener su aprobación	3.3.1.A1, 4.1.A2			AT/LP	Oficina de Obra	Time driven
		5.6.A1.	Medición de puesta en marcha del sistema	Elaborar la medición del avance de los trabajos de puesta en marcha del sistema, presentarlas al cliente y obtener su aprobación	5.2.A1, 5.3.A1, 5.4.A1, 5.5.A1.			AT/LP	Oficina de Obra	Time driven
6	Cierre de obra	6.A1	Acta de recepción de obra	Hacer un informe final, resumiendo las entregas conforme parciales, presentar al cliente, solicitar recepción de obra y obtener el acta firmada por el cliente en señal de conformidad.	5.6.A1, 3.3.2.A1			LP	Oficina de Obra	Time driven

ANEXO 1.2.C.

ESTIMACION DE RECURSOS Y DURACIONES

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

ESTIMACIÓN DE RECURSOS Y DURACIONES

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

Entregable	Actividad	Tipo de Recurso: Personal					Tipo de Recurso: Materiales				Tipo de Recurso: Máquinas			
		Nombre de Recurso	Trabajo (Hr - Hom)	Duración (hrs)	Supuestos y Bases de Estimación	Forma de Cálculo	Nombre de Recurso	Cantidad	Supuestos y Base de Estimación	Forma de Cálculo	Nombre de Recurso	Cantidad	Supuesto y Bases de Estimación	Forma de Cálculo
1.1. Iniciación	1.1.A1 Project Charter	LP	8	8	1 día de 8 horas	1x8=8 hrs.								
		MM	2	2										
	1.1. A2. Scope Statement	LP	8	8	1 día de 8 horas	1x8=8 hrs.								
		MM	2	2										
1.2.1. Alcance	1.2.1.A1 EDT	MJ	8	8	1 día de 8 horas	1x8=8 hrs.								
		MM	2	2										
1.2.2. Tiempo	1.2.2.A1 Cronograma	MJ	16	16	2 días de 8 horas	2x8=16 hrs.								
		MM	4	4										
1.2.3. Costo	1.2.3.A1 Presupuesto	MJ	24	24	3 días de 8 horas	3x8=24 hrs.								
		MM	8	8										

1.3.Ejecucion y control	1.3.A1. Informe del estado del proyecto	LP	120	120	120 días de 1 horas	120x1=120 hrs.												
	1.3.A2. Reunión de coordinación semanal	LP	36	36	18 días de 2 horas	36x2=72 hrs.												
1.4. Cierre	1.4.A1 Liquidación de obra	LP	16	16	2 días de 8 horas	2x8=16 hrs.												
		MM	4	4														
2.1.Propuesta Aprobada	2.1.A1 Propuesta Técnico Económica	LP	24	24	3 días de 8 horas	3x8=24 hrs.												
		MM	4	4														
2.2.Cronograma Preliminar	2.2.A1. Cronograma preliminar	MJ	16	16	2 días de 8 horas	2x8=16 hrs.												
		LP	2	2														
2.3.Firma del Contrato	2.3.A1. Contrato	JM	8	8	1 día de 8 horas	1x8=8 hrs.												
3.1.Memorias de Cálculo	3.1.A1. Memorias de cálculo APU	MC_AP U	360	120	3p,15 días de 8 horas	3x15x8=360 hrs.												
3.2.Especificaciones Técnicas	3.2.A1. Especificaciones Técnicas APU	ET_AP U	360	120	3p,15 días de 8 horas	3x15x8=480 hrs.												
3.3.1.Planos APC	3.3.1.A1 Planos APC	P_APC	112	56	2p,7 días de 8 horas	2x7x8=112hrs.												
3.3.2.Planos ASB	3.3.2.A1. Planos ASB	P_ASB	112	56	2p,7 días de 8 horas	2x7x8=112 hrs.												
3.3.3.Manuales de Operación y Mantenimiento	3.3.3.A1 MOPY	MOPY M	80	40	2p,5 días de 8 horas	2x5x8= 80 hrs.												

4.1. Válvulas y accesorios	4.1.A1. OC Válvulas y accesorios	LP,MA, PU	72	24	3p, 3 días de 8 horas	3x3x8= 72 hrs.								
	4.1.A2. Parte de ingreso de válvulas y accesorios													
4.2.Tuberia de PVC-UF	4.2.A1. OC Tubería PVC-UF	LP,MA, PU	72	24	3p, 3 días de 8 horas	3x3x8= 72 hrs.								
	4.2.A2. Parte de ingreso de tuberías PVC-UF													
4.3. Equipos de bombeo	4.3.A1. OC Equipos de bombeo	LP,MA, PU	72	24	3p, 3 días de 8 horas	3x3x8= 72 hrs.								
	4.3.A3. Parte de ingreso de quipos de bombeo													
5.1.1.Personal Técnico	5.1.1.A1 Contrato de Personal Técnico	PS	4800	120x8= 960 hrs	5p,120 días de 8 horas	5x120x8=48 00 hrs.								
5.1.2.Personal Administrativo	5.1.2.A1 Contrato de Personal Administrativo	PS	2880	120x8= 960 hrs.	3p,120 días de 8 horas	3x120x8=28 80 hrs.								
5.1.3.Obras provisionales y trabajos preliminares	5.1.3.A1 Obras provisionales y trabajos preliminares	OPT_M O	24.8	24.8 hrs.			OPT_M AT	1			OPT_E Q	1		

5.2. Galerías filtrantes	5.2. A1 Medición de avance de galerías filtrantes	GF_MO	1740	1740 hrs.			GF_MAT	1		GF_EQ	1	
5.3. Cisterna	5.3. A1 Medición de de cisterna	C_MO	4714	4714 hrs.			C_MAT	1		C_EQ	1	
5.4. Línea de impulsión	5.4. A1 Medición de avance de línea de impulsión	LI_MO	3486	3486 hrs.			LI_MAT	1		LI_EQ	1	
5.5. Reservorio apoyado	5.5.1 A1 Medición de avance de reservorio apoyado	RAP_MO	16832	16832 hrs.			RAP_MAT	1		RAP_EQH	1	
5.6. Puesta en marcha	5.7. A1 Medición de puesta en marcha	AT	16	16	2 días de 8 horas	2x8=16 hrs.						
6. Cierre de Obra	6. A1 Acta de recepción de obra	AT	8	8	1 día de 8 horas	1x8=8 hrs.						

ANEXO 1.3.C. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

CRONOGRAMA DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	04 mar '12		22 abr '12		10 jun '12		29 jul '12		16 sep '12		04 nov	
				V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M
33	3.3.1.A1 Planos APC	7 días	lun 14/05/12												
34	3.3.2. Planos ASB	7 días	jue 11/10/12												
35	3.3.2.A1 Planos ASB	7 días	jue 11/10/12												
36	3.4. Manuales de Operacion y Mantenimiento	5 días	jue 11/10/12												
37	3.4.A1. Manual de Operacion y Mantenimiento	5 días	jue 11/10/12												
38	4. Procura y Suministros	3 días	lun 14/05/12												
39	4.1. Valvulas y accesorios	3 días	lun 14/05/12												
40	4.1.A1 OC Valvulas y accesorios	1 día	lun 14/05/12												
41	4.1.A2. Parte de ingreso de valvulas y accesorios	2 días	mar 15/05/12												
42	4.2. Tuberia PVC-UF	3 días	lun 14/05/12												
43	4.2.A1 OC Valvulas y accesorios	1 día	lun 14/05/12												
44	4.2.A2. Parte de ingreso de valvulas y accesorios	2 días	mar 15/05/12												
45	4.3. Equipos de bombeo	3 días	lun 14/05/12												
46	4.3.A1 OC Equipos de bombeo	1 día	lun 14/05/12												
47	4.3.A2. Parte de ingreso de equipos de bombeo	2 días	mar 15/05/12												
48	5. Ejecucion de obra	137 días	vie 04/05/12												
49	5.1. Recursos Humanos	135 días	vie 04/05/12												
50	5.1.1. Personal Tecnico	120 días	mar 22/05/12												
51	5.1.1.A1 Contrato de personal tecnico	120 días	mar 22/05/12												
52	5.1.2. Personal Administrativo	120 días	mar 22/05/12												
53	5.1.1.A2 Contrato de personal administrativo	120 días	mar 22/05/12												
54	5.1.3. Obras provisionales y trabajos preliminares para toda la obra	15 días	vie 04/05/12												
55	5.1.3.A1. Obras provisionales y trabajos preliminares para toda la obra	15 días	vie 04/05/12												
56	5.2. Galerias filtrantes	20 días	mar 22/05/12												

id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	04 mar '12			22 abr '12			10 jun '12			29 jul '12			16 sep '12			04 nov	
				V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X				
57	5.2.A1. Mediciones de avance de Galerias filtrantes	20 días	mar 22/05/12																	
58	5.3. Cisterna	50 días	jue 14/06/12																	
59	5.3.A1 Mediciones de avance de la cisterna	50 días	jue 14/06/12																	
60	5.4. Línea de Impulsión	30 días	sáb 11/08/12																	
61	5.4.A1 Medicion de avance de la linea de impulsión	30 días	sáb 11/08/12																	
62	5.5. Reservorio apoyado	120 días	mar 22/05/12																	
63	5.5.A1. Mediciones de avance del reservorio apoyado	120 días	mar 22/05/12																	
64	5.6. Puesta en marcha	2 días	mar 09/10/12																	
65	5.6.A1. Medicion de puesta en marcha del sistema	2 días	mar 09/10/12																	
66	6. Cierre de obra	1 día	vie 19/10/12																	
67	6.A1 Acta de recepción de obra	1 día	vie 19/10/12																	
68	Fin	0 días	lun 22/10/12																	

ANEXO 1.1.D.

COSTEO DEL PROYECTO

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

COSTEO DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

Entre gable	Actividad	Tipo de Recurso: Personal					Tipo de Recurso: Materiales o Consumibles					Tipo de Recurso: Máquinas o no Consumibles.				
		NOMBRE DEL RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL(S/.)	NOMBRE DEL RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	NOMBRE DEL RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.1. Iniciación	1.1.A1 Project Charter	LP	HH	8	50.00	400.00										
		MM	HH	2	83.33	166.67										
	1.1.A2. Scope Statement	LP	HH	8	50.00	400.00										
		MM	HH	2	83.33	166.67										
1.2.1. Alcance	1.2.1.A1 EDT	MJ	HH	8	20.83	166.67										
		MM	HH	2	83.33	166.67										
1.2.2. Tiempo	1.2.2.A1 Cronograma	MJ	HH	16	20.83	333.33										
		MM	HH	4	83.33	333.33										
1.2.3. Costo	1.2.3.A1 Presupuesto	MJ	HH	24	20.83	500.00										
		MM	HH	8	83.33	666.67										

1.3.Ejecucion y control	1.3.A1. Informe del estado del proyecto	LP	HH	120	50.00	6,000.00											
	1.3.A2. Reunión de coordinación semanal	LP	HH	72	50.00	3,600.00											
1.4. Cierre	1.4.A1 Liquidación de obra	LP	HH	16	50.00	800.00											
		MM	HH	4	83.33	333.33											
2.1. Propuesta Aprobada	2.1.A1 Propuesta Técnico Económica	LP	HH	24	50.00	1,200.00											
		MM	HH	4	83.33	333.33											
2.2. Cronograma Preliminar	2.2.A1. Cronograma preliminar	MJ	HH	16	20.83	333.33											
		LP	HH	2	50.00	100.00											
2.3. Firma del Contrato	2.3.A1. Contrato	JM	HH	8	25.00	200.00											
3.1. Memorias de Cálculo	3.1.A1. Memorias de cálculo APU	MC_APU	HH	360	10.42	3,751.20											
3.2. Especificaciones Técnicas	3.2.A1. Especificaciones Técnicas APU	ET_APU	HH	360	10.42	3,751.20											
3.3.1. Planos APC	3.3.1.A1 Planos APC	P_APC	HH	112	10.42	1,167.04											

3.3.2. Planos ASB	3.3.2.A1. Planos ASB	P_ASB	HH	112	10.42	1,167.04												
3.3.3. Manuales de Operación y Mantenimiento	3.3.3.A1 Manual de Operación y Mantenimiento	MOPY	HH	80	10.42	833.60												
4.1. Válvulas y accesorios	4.1.A1. OC Válvulas y accesorios	MA	HH	8	25.00	200.00												
		LP	HH	4	50.00	250.00												
	4.1.A2. Parte de ingreso de válvulas y accesorios	PU	HH	16	10.42	166.72												
		LP	HH	4	50.00	250.00												
4.2. Tubería de PVC-UF	4.2.A1. OC Tubería PVC-UF	MA	HH	8	25.00	233.36												
		LP	HH	4	50.00	250.00												
	4.2.A2. Parte de ingreso de tuberías PVC-UF entregados en obra	PU	HH	16	10.42	166.72												
		LP	HH	4	50.00	200.00												
4.3. Equipos de bombeo	4.3.A1. OC Equipos de bombeo	MA	HH	8	25.00	200.00												
		LP	HH	4	50.00	250.00												
	4.3.A3. Parte de ingreso de equipos de bombeo	PU	HH	16	10.42	166.72												
		LP	HH	4	50.00	200.00												

	entregados en obra																	
5.1.1.P Personal Técnico	5.1.1.A1 Contrato de Personal Técnico	AT	HH	960	41.67	40,003.20												
		EB	HH	960	12.50	12,000.00												
		MJ	HH	960	20.83	19,996.80												
		AV	HH	960	20.83	19,996.80												
		MP	HH	960	10.42	10,003.20												
5.1.2.P Personal Administrativo	5.1.2.A1 Contrato de Personal Administrativo	PS	HH	960	14.58	10,003.20												
		PU	HH	960	10.42	6,750.00												
		CT	HH	960	6.25	6,750.00												
5.1.3. OP y TP	5.1.3.A1 Obras provisionales y trabajos preliminares	Capataz	HH	.08	17.20	13.76												
		Operario	HH	8.00	15.12	120.96												
		Peón	HH	16.00	11.84	189.44												
		Guardián	mes	8.00	800.00	6,400.00	OP_MA T	GLB	1	53,159.71	53,159.71	OP_EQ	GLB	1	9.72	9.72		
5.2. Galerías filtrantes	5.2.A1 Medición de avance de galerías filtrantes	Capataz	HH	42.58	17.20	732.38												
		Operario	HH	77.01	15.12	1,164.39												
		Oficial	HH	317.95	13.14	4,177.86												
		Peón	HH	1,302.74	11.84	15,424.44	GF_MA T	GLB	1	73,830.74	73,830.74	GF_EQ	GLB	1	26,688.80	26,688.80		
5.3.Cisterna	5.3.A1 Medición de de cisterna	Capataz	HH	167.01	17.20	2,872.57												
		Operario	HH	1,167.95	15.12	17,659.40												
		Oficial	HH	1,184.42	13.14	15,563.28												
		Peón	HH	2,194.45	11.84	25,982.29	C_MAT	GLB	1	149,888.36	149,888.36	C_EQ	GLB	1	14,053.35	14,053.35		
		SC					C_SC	GLB	1	61,775.00	61,775.00							
5.4.Linea de impulsión	5.4.A1 Medición de avance de línea de impulsión	Capataz	HH	92.03	17.20	1,582.92												
		Operario	HH	924.28	15.12	13,975.11												
		Oficial	HH	270.79	13.14	3,558.18												
		Peón	HH	2,198.46	11.84	26,029.77	LI_MAT	GLB	1	150,071.01	150,071.01	LI_EQ	GLB	1	42,432.88	42,432.88		
5.5.	5.5.1 A1	Capataz	HH	448.80	17.20	7,719.44	RAP_M	GLB	1	212,849.25	212,849.25	RAP_E	GLB	1	22,530.93	22,530.93		

Reservorio apoyado	Medición de avance de reservorio apoyado	Operario	HH	3,511.99	15.12	53,101.29	AT												
		Oficial	HH	1,879.83	13.14	24,700.97													
		Peón	HH	10,991.07	11.84	130,134.27													
5.6. Puesta en marcha	5.7. A1 Medición de puesta en marcha	AT	HH	8	41.67	333.33													
6. Cierre de Obra	6. A1 Acta de recepción de obra	AT	HH	8	41.67	333.33													

LEYENDA:

RECURSO	DESCRIPCION DEL RECURSO	RECURSO	DESCRIPCION DEL RECURSO
MC APU	Memoria de cálculo, aprobado para uso	LI EQ	Línea de impulsión, equipos
ET APU	Especificaciones Técnicas, aprobado para construcción	RAP MAT	Reservorio apoyado proyectado, materiales
P ASB	Planos As Built	RAP EQ	Reservorio apoyado proyectado, equipos
P APC	Planos, aprobado para construcción	PU	Pedro Urcia (Almacén de obra)
MOPYM	Manual de operación y mantenimiento	ER	Edwin Roca (Supervisor de Campo)
GF MAT	Galerías filtrantes, materiales	MM	Manuel Millones (Sponsor)
GF EQ	Galerías filtrantes, equipos	LP	Luis Puertas (Gerente del Proyecto)
C MAT	Cisterna, materiales	OP	Oscar Palomino (Oscar Palomino)
C EQ	Cisterna, equipos	MA	Milagros Alarcón (Milagros Alarcón)
LI MAT	Línea de impulsión, materiales	AT	Antonio Tello (Jefe de Obra)
AV	Alex Vega (Oficina Técnica. Costos y Seguimiento)	MJ	Marco Jara (Control y Planeamiento)
PS	Pavel Sarco (Administrador de Obra)	EB	Enrique Bances (Asistente de obra)
OP MAT	Obras provisionales, materiales	OP EQ	Obras provisionales, equipos

ANEXO 1.2.D. PRESUPUESTO DEL PROYECTO POR FASE Y ENTREGABLE

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

PRESUPUESTO DEL PROYECTO - POR FASE Y POR ENTREGABLE -

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

FASE	ENTREGABLE	MONTO S/.		
1. Gestión de Proyectos	1.1.A1. Project Charter	566.67		
	1.1.A2. Scope Statement	566.67		
	1.2.1.A1. EDT	333.33		
	1.2.2.A1. Cronograma	666.67		
	1.2.3.A1. Presupuesto	1,166.67		
	1.3.A1. Informe del estado del proyecto	6,000.00		
	1.3.A2. Reunión de Coordinación Semanal	3,600.00		
	1.4.A1. Liquidación de obra	1,133.33		
Total Fase			13,633.34	
2. Contrato con el Cliente	2.1.A1. Propuesta Técnica Económica	1,533.33		
	2.2.A1. Cronograma Preliminar	433.33		
	2.3.A1. Contrato	200.00		
Total Fase			2,166.67	
3. Ingeniería	1.3.A1. Memorias de calculo APC	3,751.20		
	3.2.A1. Especificaciones Técnicas APC	3,751.20		
	3.3.1.A1. Planos APC	1,167.04		
	3.3.2 A1. Planos ASB	1,167.04		
	3.4.A1. Manual de operación y mantenimiento	833.60		
Total Fase			10,670.08	
4. Procura y suministros	4.1.A1. OC Válvulas y accesorios	400.00		
	4.1.A2. Parte de ingreso de válvulas y accesorios	366.72		
	4.2.A1.Tuberia PVC-UF	400.00		
	4.2.A2. Parte de ingreso de Tuberia PVC-UF	366.72		
	4.3.A1. OC Equipo de Bombeo	400.00		

	4.3.A2. Parte de ingreso de equipo de bombeo	366.72		
		Total Fase	2,300.16	
5. Ejecución de Obra	5.1.1.A1. Contrato de personal Técnico	102,000.00		
	5.1.1.A2. Contrato de personal administrativo	23,503.20		
	5.1.3.A1. Obras preliminares y trabajos provisionales para toda la obra	59,893.59		
	5.2.A1. Mediciones de avance de Galerías filtrantes	122,338.85		
	5.3.A1. Mediciones de avance de la cisterna	285,390.10		
	5.4.A1. Mediciones de avance de la línea de impulsión	237,666.68		
	5.5.A1. Mediciones de avance del reservorio apoyado	451,152.84		
	5.6.A1. Puesta en marcha del sistema	333.33		
		Total Fase	1,282,278.59	
6. Cierre de obra	6.A1. Acta de recepción de obra	333.33		
		Total Fase	333.33	
			TOTAL FASES	1,311,382.16
			UTILIDAD (7%)	91,796.75
			SUBTOTAL	1,403,178.91
			IGV(18%)	252,572.20
			Reserva de Contingencia	10,000.00
			Reserva de Gestión	10,000.00
			PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO	1,675,751.11

ANEXO 1.3.D.

PRESUPUESTO MENSUAL

CONTROL DE VERSIONES

Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fecha	Motivo

PRESUPUESTO MENSUAL

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE

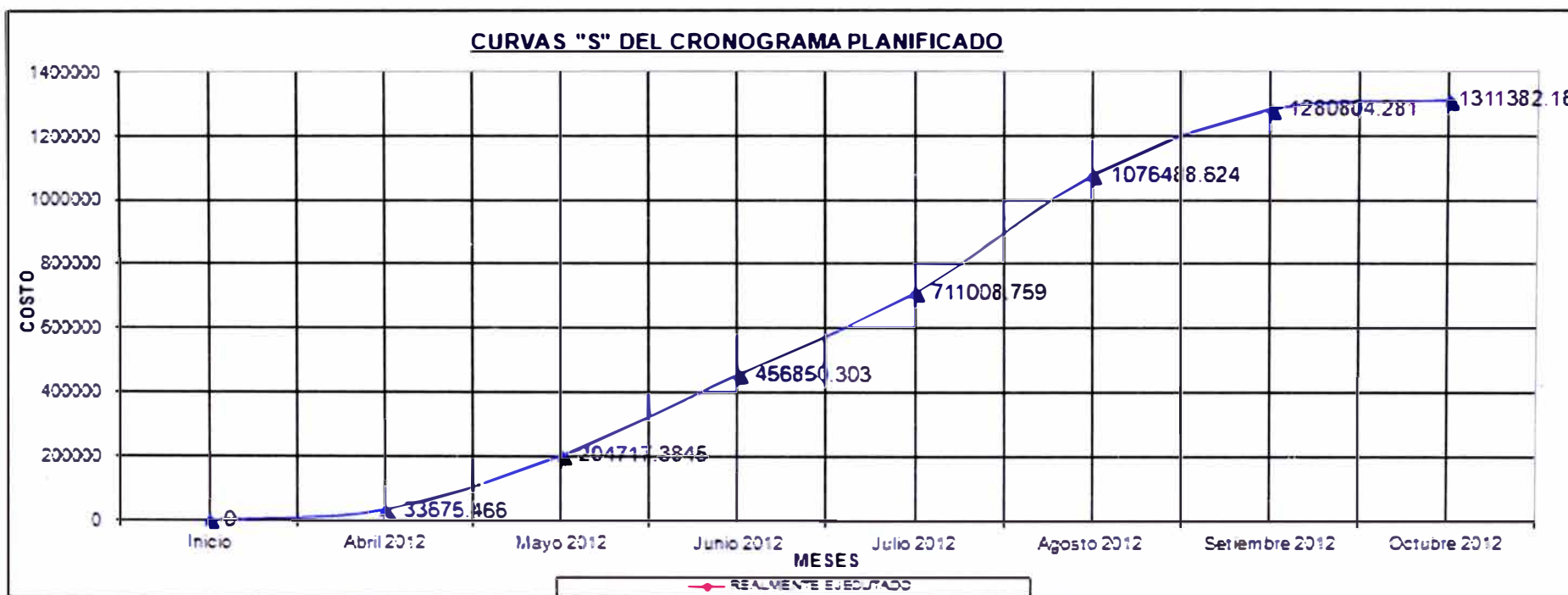
PROYECTO	MES Nº	Costo (S/.) MES	COSTO ACUMULADO POR MES
MASAVE	ABRIL	33,675.47	33,675.47
	MAYO	171,041.92	204,717.38
	JUNIO	252,132.92	456,850.30
	JULIO	254,158.46	711,008.76
	AGOSTO	365,479.86	1,076,488.62
	SETIEMBRE	204,315.66	1,280,804.28
	OCTUBRE	30,577.88	1,311,382.16
TOTAL MESES			1,331,382.16
UTILIDAD (7%)			91,796.75
SUBTOTAL			1,403,178.91
IGV(18%)			252,572.20
RESERVA DE CONTINGENCIA			10,000.00
RESERVA DE GESTIÓN			10,000.00
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO			1,675,751.11

ANEXO 1.4.D.

CURVA S

PRESUPUESTO EN EL TIEMPO (Curva S)

NOMBRE DEL PROYECTO	SIGLAS DEL PROYECTO
MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DISTRITO VEGUETA	MASAVE



ANEXO 1.5.D. SUBPRESUPUESTOS DEL PROYECTO

Hoja resumen

Obra	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.
Localización	150812	LIMA - HUAURA - VEGUETA
Fecha Al	11/01/2012	

Presupuesto base

001	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES PARA TODA LA OBRA		59,893.59
002	GALERIAS FILTRANTES L=122M		122,338.85
003	ESTACION DE BOMBEO Y CISTERNA ENTERRADA V=224M3		285,390.10
004	LINEA DE IMPULSION L=1854M		237,666.68
005	RESERVORIO APOYADO V=500M3		451,152.84
		(CD)	S/.
			1,156,442.06
	COSTO DIRECTO		1,156,442.06
	GASTOS GENERALES (16%)		185,030.73
	UTILIDAD (7%)		80,950.94
	SUBTOTAL		1,422,423.73
	IGV (18%)		256,036.27

	PRESUPUESTO TOTAL		1,678,460.00

Descompondo del costo directo

MANO DE OBRA	S/.	352,060.20
MATERIALES	S/.	639,843.22
EQUIPOS	S/.	102,763.63
SUBCONTRATOS	S/.	61,775.00
Total descompuesto costo directo	S/.	1,156,442.05

Nota : Los precios de los recursos no incluyen I.G.V. son vigentes al : 11/01/2012

Presupuesto

Presupuesto
Subpresupuesto
Cliente
Lugar

0401003 MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.
001 OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES PARA TODA LA OBRA
MUNICIPALIDAD DE VEGUETA
LIMA - HUAURA - VEGUETA

Costo al 11/01/2012

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES PARA TODA LA OBRA				
	OBRAS PROVISIONALES				19,793.59
2.01	ALMACEN OFICINA Y GUARDIANIA	mes	4.00	4,600.00	18,400.00
2.02	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA	und	1.00	1,393.59	1,393.59
3	TRABAJOS PRELIMNARES				40,100.00
3.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	glb	1.00	35,200.00	35,200.00
3.02	TRANSPORTE DE TUBERIAS y ACCESORIOS A OBRA	glb	1.00	4,900.00	4,900.00
	COSTO DIRECTO				59,893.59
	GASTOS GENERALES (16%)				9,582.97
	UTILIDAD (7%)				4,192.55
	SUBTOTAL				73,669.11
	IGV (18%)				13,260.44
	PRESUPUESTO TOTAL				86,929.55
	SON : OCHENTISEIS MIL NOVECIENTOS VEINTINUEVE Y 55/100 NUEVOS SOLES				

Presupuesto

Presupuesto
Subpresupuesto
Cliente
Lugar

0401003 MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.
002 GALERIAS FILTRANTES L=122M
MUNICIPALIDAD DE VEGUETA
LIMA - HUAURA - VEGUETA

Costo al 11/01/2012

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
11	GALERIAS FILTRANTES L=122M				
12	TRABAJOS PRELIMINARES				175.70
12.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA GALERIAS FILTRANTES	m	122.01	0.68	82.97
12.02	TRAZO Y REPLANTEO FINAL P/GALERIAS FILTRANTES	m	122.01	0.76	92.73
13	MOVIMIENTO DE TIERRAS				52,257.24
03.01	EXCAVACION DE MATERIAL NATURAL	m3	642.97	19.95	12,827.25
03.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA	m2	1,169.10	2.97	3,472.23
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE. DIST. PROM. 5KM C/MAQ	m3	642.97	11.73	7,542.04
03.04	COLOCACION DE CAMA DE APOYO e=0.10M	m3	10.65	167.83	1,787.39
03.05	COLOCACION DEL RELLENO FILTRANTE DE GRAVA D= 1 1/2"	m3	68.46	91.23	6,245.61
03.06	COLOCACION DEL RELLENO FILTRANTE DE GRAVA D= 1/4" a 1/2"	m3	44.81	100.68	4,511.47
03.07	COLOCACION DEL RELLENO FILTRANTE DE GRAVA D= N°4	m3	50.31	96.48	4,853.91
03.08	COLOCACION DE GEOMEMBRANA LISA HDPE 1 mm	m2	252.75	14.61	3,692.68
03.09	COLOCACION DE CAPA DE ARCILLA E=0.30M	m3	56.71	40.52	2,297.89
03.10	RELLENO Y COMPACTACION A NIVEL DE SUBRASANTE CON MATERIAL PROPIO	m3	412.03	12.20	5,026.77
04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				46,086.75
04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF D=12" PERFORADA	m	122.01	353.74	43,159.82
04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF D=12" NO PERFORADA	m	7.80	345.27	2,693.11
04.03	NIVELACION Y ALINEAMIENTO	m	129.90	1.80	233.82
05	CAMARAS DE INSPECCION				
06	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,534.14
06.01	EXCAVACION DE MATERIAL NATURAL CAMARA	m3	55.97	15.68	877.61
06.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DIST. PROM. 5KM C/MAQ	m3	55.97	11.73	656.53
07	CONSTRUCCION DE CAMARAS DE CONCRETO ARMADO D=1.50M				13,921.34
07.01	SOLADOS				139.42
07.01.01	CONCRETO F'c=100KG/CM2 P/SOLADOS	m3	0.85	164.02	139.42
07.02	LOSA DE FONDO				688.04
07.02.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 P/LOSA DE FONDO	m3	1.70	330.55	561.94
07.02.02	ACERO ESTRUCTURAL F'Y=4200KG/CM2 P/LOSA DE FONDO	kg	30.24	4.17	126.10
07.03	CUERPO				11,717.65
07.03.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 P/CUERPO	m3	15.35	330.55	5,073.94
07.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/CUERPO	m2	64.89	56.93	3,694.19
07.03.03	ACERO ESTRUCTURAL F'Y=4200KG/CM2 P/CUERPO	kg	707.32	4.17	2,949.52
07.04	LOSA DE TECHO				1,376.23
07.04.01	CONCRETO F'c=210 KG/CM2 P/LOSA DE TECHO	m3	1.53	298.12	456.12
07.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/LOSA DE TECHO	m2	11.24	56.93	639.89
07.04.03	ACERO ESTRUCTURAL F'Y=4200KG/CM2 P/LOSA DE TECHO	kg	67.20	4.17	280.22
08	VARIOS				8,363.68
08.01	MARCO Y TAPA	und	3.00	638.39	1,915.17
08.02	SOLAQUEO DE CAMARA (CUERPO Y FONDO)	m2	69.34	11.32	784.93
08.03	ESCALERA DE GATO S/DISEÑO	und	3.00	1,887.86	5,663.58
	COSTO DIRECTO				122,338.85
	GASTOS GENERALES (16%)				19,574.22
	UTILIDAD (7%)				8,563.72
	SUBTOTAL				150,476.79
	IGV (18%)				27,085.82
	PRESUPUESTO TOTAL				177,562.61

SON : CIENTO SETENTISIETE MIL QUINIENTOS SESENTIDOS Y 61/100 NUEVOS SOLES

Presupuesto

Supuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.				
Presupuesto	003	ESTACION DE BOMBEO Y CISTERNA ENTERRADA V=224M3				
ente	MUNICIPALIDAD DE VEGUETA				Costo al	11/01/2012
ar	LIMA - HUAURA - VEGUETA					
m	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.	
	CISTERNA ENTERRADA V=224M3				285,390.10	
01	ESTRUCTURAS				147,198.15	
01.01	OBRAS PRELIMINARES				5,745.03	
01.01.01	LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENO	m2	287.00	13.97	4,009.39	
01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA CISTERNA	und	1.00	737.91	737.91	
01.01.03	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA CISTERNA	und	1.00	997.73	997.73	
01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				8,552.13	
01.02.01	EXCAVACION EN TERRENO NORMAL SATURADO CON EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165HP	m3	478.50	8.68	4,153.38	
01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE. DIST. PROM. 5KM C/MAQ	m3	375.00	11.73	4,398.75	
01.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				132,900.99	
01.03.01	SOLADOS				1,766.50	
01.03.01.01	CONCRETO F'C 100KG/CM2 P/SOLADOS Y/O SUB BASES	m3	10.77	164.02	1,766.50	
01.03.02	LOSA DE FONDO				20,709.44	
01.03.02.01	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/LOSAS DE FONDO INCL. BOMBEO	m3	35.40	399.00	14,124.60	
01.03.02.02	ENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA LOSAS DE FONDO-PISO	m2	11.00	39.00	429.00	
01.03.02.03	ACERO ESTRUCT. TRABAJADO P/LOSA DE FONDO- PISO (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)	kg	1,279.80	4.81	6,155.84	
01.03.03	MUROS REFORZADOS				100,199.79	
01.03.03.01	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/MUROS REFORZADOS INCL. BOMBEO	m3	53.20	399.00	21,226.80	
01.03.03.02	ENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA MUROS RECTOS	m2	425.20	95.70	40,691.64	
01.03.03.03	ACERO ESTRUCT. TRABAJADO P/MUROS (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)	kg	7,958.70	4.81	38,281.35	
01.03.04	LOSA DE TECHO				10,225.26	
01.03.04.01	CONCRETO F'C 210 KG/CM2 P/ LOSAS MACIZAS INCL. BOMBEO)	m3	9.60	346.89	3,330.14	
01.03.04.02	ENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA LOSAS MACIZAS	m2	56.00	25.29	1,416.24	
01.03.04.03	ACERO ESTRUCT. TRABAJADO P/LOSAS MACIZAS (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)	kg	1,076.40	5.09	5,478.88	
01.02	ARQUITECTURA				16,416.95	
01.02.01	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				14,529.09	
01.02.01.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE LOSA DE FONDO Y/O PISO	m2	48.75	39.64	1,932.45	
01.02.01.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE MUROS	m2	179.20	59.51	10,664.19	
01.02.01.03	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE CIELO RASO Y/O LOSAS MACIZAS	m2	48.75	39.64	1,932.45	
01.02.02	CARPINTERIA METALICA				1,887.86	
01.02.02.01	ESCALERA DE GATO S/DISEÑO	und	1.00	1,887.86	1,887.86	
01.03	CASETA DE BOMBEO				111,500.00	
01.03.01	OBRAS CIVILES DE LA CASETA DE BOMBEO 7.5m X 10.5m	m2	78.75	400.00	31,500.00	
01.03.02	BOMBA TURBINA VERTICAL 18HP, Q=18.11 L/S	und	3.00	20,000.00	60,000.00	
01.03.03	INSTALACIONES HIDRAULICAS	glb	1.00	20,000.00	20,000.00	
01.04	CERCO PERIMETRICO				10,275.00	
01.04.01	CERCO PERIMETRICO 14.5m X 19.75m	m	68.50	150.00	10,275.00	
	COSTO DIRECTO				285,390.10	
	GASTOS GENERALES (16%)				45,662.42	
	UTILIDAD (7%)				19,977.31	
	SUBTOTAL				351,029.83	
	IGV (18%)				63,185.37	
	PRESUPUESTO TOTAL				414,215.20	
	SON :	CUATROCIENTOS CATORCE MIL DOSCIENTOS QUINCE Y 20/100 NUEVOS SOLES				

Presupuesto

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.				
Subpresupuesto	005	RESERVOIRIO APOYADO V=500M3				
Entidad	MUNICIPALIDAD DE VEGUETA				Costo al	11/01/2012
Proyecto	LIMA - HUAURA - VEGUETA					
Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.		
TRABAJOS PRELIMINARES						45,461.99
01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL P/RESERVORIO	und	1.00	737.91		737.91
02	TRAZO Y REPLANTEO FINAL P/RESERVORIO	und	1.00	737.91		737.91
03	HABILITACION DE ACCESO PEATONAL	m	245.00	34.07		8,347.15
04	ACARREO DE CEMENTO	bts	3,000.00	5.12		15,360.00
05	ACARREO DE AGREGADOS	m3	200.00	100.91		20,182.00
06	CINTA PLASTICA SEÑALIZADORA P/LIMITE SEGURIDAD DE OBRA	m	75.80	1.28		97.02
MOVIMIENTO DE TIERRAS						52,215.47
01	CORTE Y PLATAFORMADO P/RESERVORIO	m3	370.00	25.28		9,353.60
02	EXCAVACION EN T/NORMAL P/CIMENTOS	m3	97.25	34.36		3,341.51
03	EXCAVACION EN T/ROCOSO P/CIMENTOS	m3	27.78	129.63		3,601.12
04	NIVELACION INTERIOR Y COMPACTADO C/MATERIAL DE PRESTAMO P/COMPACTADORA	m2	140.47	34.02		4,778.79
05	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE A PULSO	m3	495.00	51.18		25,334.10
06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DIST. PROM. 5KM. CARGUIO C/MAQ	m3	495.00	11.73		5,806.35
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						3,849.73
01	CONCRETO F'C 100KG/CM2 P/SOLADOS Y/O SUB BASES	m3	11.12	213.07		2,369.34
02	CONCRETO F'C=140KG/CM2 + 30 % PM PARA CIMIENTO CORRIDO	m3	4.42	209.86		927.58
03	CONCRETO F'C 140KG/CM2+30%P M. P/SOBRECIMENTOS	m3	0.95	239.74		227.75
04	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL PARA SOBRECIMENTOS	m2	15.14	21.47		325.06
OBRAS DE CONCRETO ARMADO						207,361.76
CIMENTOS REFORZADOS (RESERVORIO)						27,040.02
01.01	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/CIMENTOS ARMADOS	m3	48.99	441.85		21,646.23
01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO P/SOLADOS Y/O SUB BASES	m2	27.92	46.61		1,301.35
01.03	ACERO ESTRUCTURAL fy=4200 Kg/cm2 P/CIMIENTO ARMADO	kg	850.82	4.81		4,092.44
LOSA DE FONDO e=0.30m (RESERVORIO)						34,301.98
02.01	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/LOSAS DE CIMENTACION	m3	48.99	389.66		19,089.44
02.02	ENCOFRADO Y DESENCOF. NORMAL P/LOSA DE FONDO-PISO	m2	7.30	39.00		284.70
02.03	ACERO ESTRUCTURAL P/LOSA DE FONDO-PISO fy=4,200KG/CM2	kg	3,103.50	4.81		14,927.84
FUSTE CIRCULAR DEL RESERVORIO e=0.25m (RESERVORIO)						87,641.30
03.01	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/MUROS REFORZADOS	m3	45.36	434.90		19,727.06
03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO P/MUROS CILINDRICO DE CUBA	m2	362.90	95.70		34,729.53
03.03	ACERO ESTRUCTURAL P/MUROS fy=4,200KG/CM2	kg	5,692.06	5.83		33,184.71
VIGA PERIMETRAL CUBA - CUPULA (RESERVORIO)						7,165.30
04.01	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/VIGAS Y DINTELES	m3	5.12	397.80		2,036.74
04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO P/VIGAS Y DINTELES	m2	29.28	135.94		3,980.32
04.03	ACERO ESTRUCTURAL fy=4,200KG/CM2 P/VIGAS	kg	231.50	4.96		1,148.24
CUPULA DEL RESERVORIO e=0.08m (RESERVORIO)						46,177.50
05.01	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/CUPULA 10.01- 15.00 M S. N. T.	m3	13.14	430.24		5,653.35
05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO P/CUPULA	m2	131.42	195.49		25,691.30
05.03	CASTILLO DE APOYO PARA ENCOFRADO DE CUPULA	m2	131.42	70.89		9,316.36
05.04	ACERO ESTRUCTURAL P/CUPULA fy=4,200KG/CM2	kg	922.49	5.98		5,516.49
ARTESA DE REBOSE (RESERVORIO)						214.19
06.01	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/ARTESA DE REBOSE	m3	0.16	397.80		63.65
06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO P/CUALQUIER ESTRUCTURA	m2	2.76	36.50		100.74
06.03	ACERO ESTRUCTURAL fy=4,200KG/CM2 P/CAJA	kg	12.45	4.00		49.80
COLUMNAS (CASETA DE VALVULAS)						998.50
07.01	CONCRETO F'C 175KG/CM2 P/COLUMNAS	m3	0.68	324.62		220.74
07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO PARA COLUMNAS	m2	6.08	28.42		172.73
07.03	ACERO ESTRUCTURAL fy=4,200KG/CM2 P/COLUMNA	kg	121.97	4.96		604.97
VIGAS (CASETA DE VALVULAS)						1,948.63
08.01	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/VIGAS Y DINTELES	m3	1.72	397.80		684.22
08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO PARA VIGAS	m2	10.13	28.42		287.89
08.03	ACERO ESTRUCTURAL P/VIGAS fy=4,200KG/CM2	kg	171.62	5.69		976.52
LOSA ALIGERADA (CASETA DE VALVULAS)						1,874.34
09.01	CONCRETO F'C=210KG/CM2 PARA LOSA ALIGERADA	m3	1.33	337.81		449.29
09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO PARA LOSA ALIJERADA	m2	18.64	25.29		471.41

Presupuesto

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.				
Detalle	004	LINEA DE IMPULSION L=1854M				
Entidad	MUNICIPALIDAD DE VEGUETA				Costo al	11/01/2012
Localidad	LIMA - HUAURA - VEGUETA					
Código	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.	
	LINEA DE IMPULSION L=1,854M				237,666.68	
01	TRABAJOS PRELIMINARES				24,428.90	
01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE IMPULSION	m	1.854.00	0.98	1.816.92	
01.02	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE IMPULSION	m	1.854.00	0.94	1.742.76	
01.03	DEMOLICION DE VEREDA O PAVIMENTO	m	734.00	9.89	7.259.26	
01.04	PUENTE PARA CRUCE PEATONAL SOBRE ZANJA	und	37.00	239.56	8.863.72	
01.05	CINTA PLASTICA SEÑALIZADORA P/LIMITE SEGURIDAD DE OBRA	m	3.708.00	1.28	4.746.24	
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				113,928.77	
02.01	EXCAV. ZANJA (MAQ.) P/TUB. T-NORMAL DN 110 - 160 de 1.01m a 1.50m PROF.	m	1.388.36	6.44	8.941.04	
02.02	EXCAV. ZANJAS C/EQUIPO EN T/ROCOSO	m	465.64	149.81	69.757.53	
02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA T-NORMAL P/TUB. DN 110 - 160 PARA TODA PROF.	m	1.854.00	1.31	2.428.74	
02.04	PREPARACION DE CAMA DE APOYO P/TUB. DN 110 - 160 CON MAT. PROPIO PARA TODA PROF.	m	1.854.00	3.60	6.674.40	
02.05	RELLENO COMP. ZANJA (PULSO) P/TUB. T-NORMAL DN 110 - 160 de 1.01m a 1.50m PROF.	m	1.854.00	13.70	25.399.80	
02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DIST. PROM. 5KM, CARGUIO C/MAQ	m3	62.00	11.73	727.26	
03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS DE PVC-UF ISO 4422				79,332.66	
03.01	TUBERIA PVC-UF NTP ISO 4422 C-15 DN 160 incluye anillo + 2% de desperdicios	m	1.854.00	41.42	76.792.68	
03.02	INSTALACION DE TUB. PVC-UF PIAGUA POTABLE DN 110 - 160	m	1.854.00	1.37	2.539.98	
04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE PVC-UF ISO 4422				1,561.54	
04.01	CODO 90° PVC-UF DN 160	und	1.00	103.95	103.95	
04.02	CODO 45° PVC-UF DN 160	und	4.00	95.21	380.84	
04.03	CODO 22.5° PVC-UF DN 160	und	5.00	95.21	476.05	
04.04	CODO 11.25° PVC-UF DN 160	und	5.00	95.21	476.05	
04.05	INSTALACION DE ACCESORIOS PVC-UF DN 110 - 160	und	15.00	8.31	124.65	
05	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS				11,381.16	
05.01	VALVULA AIRE DN 50 TRIPLE EFECTO, EN TUBERIA DN 150 (INCLUY CAMARA)	und	2.00	4.631.13	9.262.26	
05.02	VALVULA DE PURGA, EN TUBERIA DN 160 (INCLUY ELEMENTOS DE REGISTRO)	und	2.00	1.059.45	2.118.90	
06	PRUEBAS				6,635.98	
06.01	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION DE TUBERIA DN 110 - 160	m	1.854.00	1.94	3.596.76	
06.02	PRUEBA DE COMPACTACION DE SUELOS(PROCTO MODIF DENSIDAD CAMPO)	und	23.00	132.14	3.039.22	
07	VARIOS				397.67	
07.01	CONCRETO f'c=140 kg/cm2 P/ANCLAJE DE ACCESORIO DN 110 - 160	und	19.00	20.93	397.67	
	COSTO DIRECTO				237,666.68	
	GASTOS GENERALES (16%)				38,026.67	
	UTILIDAD (7%)				16,636.67	
	SUBTOTAL				292,330.02	
	IGV (18%)				52,619.40	
	PRESUPUESTO TOTAL				344,949.42	
	SON :	TRESCIENTOS CUARENTICUATRO MIL NOVECIENTOS CUARENTINUEVE Y 42/100 NUEVOS SOLES				

Presupuesto

Supuesto	Presupuesto	Objeto	Costo al	Fecha	
0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.				
005	RESERVOIRIO APOYADO V=500M3				
	MUNICIPALIDAD DE VEGUETA		Costo al	11/01/2012	
	LIMA - HUAURA - VEGUETA				
m	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
19.03	ACERO ESTRUCTURAL f'y=4.200KG/CM2 P/LOSA ALIGERADA	kg	119.93	5.09	610.44
19.04	SUMINISTRO E INST. DE LADRILLO EN LOSA ALIGERADA	und	165.00	2.08	343.20
	CURADO, IMPERM. SUPERFICIAL Y PROTECCION DE LA ESTRUCT.				17,414.07
11	CURADO ESPECIAL DE LA ESTRUCTURA	m2	609.62	9.02	5.498.77
12	IMPERMEABILIZANTE SUPERFICIAL INTERIOR	m2	558.51	10.30	5.752.65
13	DESMOLDANTE PARA ENCOFRADO DE MADERA	m2	568.51	10.84	6.162.65
	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				1,601.27
11	MURO DE CABEZA LADRILLO K.K. 18 HUECOS CON CEMENTO-ARENA	m2	23.02	69.56	1.601.27
	REVOQUES Y ENLUCIDOS				43,991.17
11	TARRAJEO INTERIOR C/IMPERM. c:a 1:5, e=1.5cm LOSA DE FONDO	m2	100.29	37.15	3.725.77
12	TARRAJEO INTERIOR C/IMPERM. C:A 1:5 e=1.5cm EN MUROS	m2	191.70	59.09	11.327.55
13	TARRAJEO INTERIOR C/IMPERM. C:A 1:5 e=1.5cm EN CUPULA	m2	131.42	82.70	10.868.43
14	TARRAJEO INTERIOR C/IMPERM. C:A 1:5 e=1.5cm ARTESA DE REBOSE	m2	2.90	45.17	130.99
15	TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO C:A 1:5 e=1.5cm EN MUROS	m2	195.44	39.75	7.768.74
16	TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO C:A 1:5 e=1.5cm CUPULA	m2	137.99	45.76	6.314.42
17	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:5 e=1.5cm EN MUROS CASETA	m2	21.67	56.09	1.215.47
18	TARRAJEO EXTERIOR EN CASETA C/MORTERO C:A 1:5 e=1.5cm	m2	24.38	72.07	1.757.07
19	TARRAJEO DE ARISTAS EN COLUMNAS C/MORTERO C:A 1:5 e=1.5CM	m	7.50	19.69	147.68
20	TARRAJEO DE VIGAS C/MORTERO C:A 1:5 e=1.5cm	m2	0.90	51.85	46.67
21	TARRAJEO DE ARISTAS EN VIGAS C/MORTERO C:A 1:5 e=1.5CM	m	4.70	6.76	31.77
22	VESTIDURAS Y DERRAMES C/MORTERO C:A 1:5 e=1.5CM	m	13.60	7.88	107.17
23	CIELORASOS C/MORTERO C:A 1:5, e=1.5cm	m2	20.71	26.53	549.44
	PISOS Y PAVIMENTOS				1,281.23
01	PISO DE CEMENTO PULIDO E=2", CONCRETO F'C=140KG/CM2	m2	13.83	40.00	553.20
02	CONCRETO F'C 175KG/CM2 P/VEREDAS E=10CM	m3	2.21	288.88	638.42
03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VEREDAS E=0.10 CM A=1.00M	m2	2.94	30.48	89.61
	CARPINTERIA DE MADERA				3,302.57
101	PUERTA METALICA	und	2.10	1,572.65	3,302.57
	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				2,475.87
101	VENTANA DE FIERRO CON BARROTES Ø3/4", MARCO PLATINA DE 1" x 1/4"	m2	1.80	169.78	305.60
102	MARCO Y TAPA C/MECAN DE SEGUR S/DISEÑO	und	1.00	655.03	655.03
103	ESCALERA TUB.FO.GDO C/ PAR DE 2" C/PELD. 3/4"	m	12.50	100.39	1.254.88
104	SOPORTE METALICO T/ABRAZADERA P/TUBERIAS DE DN 160-200MM	und	4.00	65.09	260.36
	PINTURA EN GENERAL				5,308.85
101	ESTRUCTURA METALICA ANTICORROSIVA + ESMALTE EPOXICO	m2	34.50	10.86	374.67
102	PINTADO DE MURO INTERIORES CON LATEX P/ CASETAS DE VALVULAS	m2	42.38	9.54	404.31
103	PINTADO DE MUROS EXTERIORES LAC (2 MANOS ANTIC +2 ESMALTE)	m2	357.81	12.66	4,529.87
	CERRAJERIA				242.99
201	CERRADURA PTA TIPO FORTE DE 2 GOLPES	pza	1.00	73.15	73.15
202	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" X 3"	pza	4.00	42.46	169.84
	ADITAMENTOS VARIOS				6,340.01
301	JUNTA DE CONSTRUCCION C/WATER STOP Ø"	m	108.86	31.17	3,393.17
302	REGLA GRADUADA-INDICADOR DE NIVELES PARA RESERVORIOS	und	1.00	2,946.84	2,946.84
	ENSAYOS				2,322.70
1401	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (COMPRESION)	und	50.00	21.00	1,050.00
1402	DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO	und	5.00	254.54	1,272.70
	PRUEBA HIDRAULICA				7,340.00
1501	PRUEBA HIDRAULICA C/EMPLEO DE LINEA DE INGRESO P/LLENADO	m3	500.00	11.29	5,645.00
1502	DESINFECCION DE RESERVOIRIO CON EQUIPO DE BOMBEO	m3	500.00	3.39	1,695.00
	INSTALACIONES ELECTRICAS/CASETA DE VALVULAS				2,600.00
1601	INSTALACIONES ELECTRICAS/CASETA DE VALVULAS	gib	1.00	2,600.00	2,600.00
	CERCO PERIMETRICO DE RESERVOIRIO PROYECTADO				48,043.16
17	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,351.93
1701	EXCAVACION EN T/NORMAL P/CIMENTOS	m3	34.46	34.36	1,184.05
1701.01	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE A PULSO	m3	34.46	51.18	1,763.66
1701.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DIST. PROM. 5KM, CARGUIO C/MAQ	m3	34.46	11.73	404.22
1701.03					10,044.54
1702	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				

Presupuesto

0401003 MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.
 005 RESERVORIO APOYADO V=500M3
 MUNICIPALIDAD DE VEGUETA
 LIMA - HUAURA - VEGUETA

Costo al 11/01/2012

Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
CONCRETO FC=140KG/CM2 + 30 % PM PARA CIMIENTO CORRIDO	m3	34.36	209.86	7.210.79
CONCRETO F/C 140KG/CM2+30%P.M. P/SOBRECIMIENTOS	m3	5.39	239.74	1.292.20
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTOS	m2	71.80	21.47	1.541.55
OBRAS DE CONCRETO ARMADO				13,560.16
CONCRETO F/C 175KG/CM2 P/COLUMNAS	m3	5.47	341.78	1.869.54
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS	m2	87.50	28.42	2.486.75
ACERO ESTRUCTURAL f y=4,200KG/CM2 P/COLUMNA	kg	629.10	4.96	3.120.34
CONCRETO F/C 280KG/CM2 P/VIGAS Y DINTELES	m3	2.15	397.80	855.27
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/VIGAS Y DINTELES	m2	28.72	135.94	3.904.20
ACERO ESTRUCTURAL P/VIGAS f y=4,200KG/CM2	kg	232.70	5.69	1.324.06
MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				10,811.75
MURO DE SOGA LADRILLO KK 18 HUECOS CON CEMENTO-ARENA	m2	191.46	56.47	10.811.75
PISOS Y PAVIMENTOS				2,180.29
CONCRETO FC=140KG/CM2 + 30 % PM PARA VEREDA	m3	16.20	131.07	2.123.33
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS E=15.00 CM	m2	3.24	17.58	56.96
REVOQUES Y ENLUCIDOS				2,513.68
TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO 1.5 X1.5 CM.(INC COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTOS)	m2	69.48	17.41	1.209.65
TARRAJEO INTERIOR C/MORTERO 1.5 X1.5 CM.(INC COLUMNAS, VIGAS, SOBRECIMIENTOS)	m2	69.48	17.41	1.209.65
DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y LOZA e=1.5cm, MEZCLA 1.5	m	6.00	15.73	94.38
CARPINTERIA METALICA				2,326.20
PORTON PRINCIPAL C/MARCO TUBO DE FIERRO 2"x2"x1/4" INS. INSTALACION	m2	12.00	193.85	2.326.20
CERRAJERIA				474.21
CERRADURA PTA TIPO FORTE DE 2 GOLPES	pza	3.00	73.15	219.45
BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" X 3"	pza	6.00	42.46	254.76
PINTURA				1,533.34
PINTURA VINILICA EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	m2	69.48	10.12	703.14
PINTURA VINILICA EN MUROS INTERIORES 2 MANOS	m2	69.48	9.57	664.92
PINTURA EN PORTON, PUERTAS Y VENTANAS C/ESMALTE 2 MANOS + 2 MANOS ANTIC.	m2	17.62	9.38	165.28
VARIOS				1,247.06
PROVISION Y COLOCADO DE DE TEKNOPORT DE 1" EN JUNTA DE DILATACION	m2	1.80	109.48	197.06
PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (COMPRESION)	und	50.00	21.00	1.050.00
COSTO DIRECTO				451,152.84
GASTOS GENERALES (16%)				72,184.45
UTILIDAD (7%)				31,580.70
SUBTOTAL				554,917.99
IGV (18%)				99,885.24
PRESUPUESTO TOTAL				654,803.23

SON : SEISCIENTOS CINCUENTICUATRO MIL OCHOCIENTOS TRES Y 23/100 NUEVOS SOLES

ANEXO 1.6.D.

HOJA DE RECURSOS DE CADA SUBPRESUPUESTO

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.
Subpresupuesto	001	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES PARA TODA LA OBRA
Fecha	11/01/2012	
Lugar	150812	LIMA - HUAURA - VEGUETA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
MANO DE OBRA						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.8000	17.20	13.76	13.76
0147010002	OPERARIO	hh	8.0000	15.12	120.96	120.96
0147010004	PEON	hh	16.0000	11.84	189.44	189.44
0147010101	GUARDIAN	mes	8.0000	800.00	6,400.00	6,400.00
					6,724.16	6,724.16
MATERIALES						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kq	1.0000	2.91	2.91	2.91
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO	kq	1.0000	2.99	2.99	2.99
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	1.7500	15.55	27.21	27.21
0232000081	FLETE TERRESTRE P/TUBERIAS DESDE LIMA A OBRA	qib	1.0000	4,900.00	4,900.00	4,900.00
0232970002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	qib	1.0000	35,200.00	35,200.00	35,200.00
0238000003	HORMIGON	m3	0.4000	38.14	15.26	15.26
0239010082	ALQUILER DE CASA	mes	4.0000	1,000.00	4,000.00	4,000.00
0239010142	ALQUILER DE TERRENO CERCADO PARA ALMACEN	mes	4.0000	2,000.00	8,000.00	8,000.00
0239130045	CARTELES DE OBRA PREFABRICADO (GIGANTOGRAFIA)	und	1.0000	500.00	500.00	500.00
0243920002	MADERA PARA ENCOFRADO	p2	94.3600	2.60	245.34	245.34
0245010010	TRIPLAY DE 19 mm	m2	7.0000	38.00	266.00	266.00
					53,159.71	53,159.71
EQUIPOS						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			9.72	9.72
					9.72	9.72
				Total	S/.	59,893.59
					S/.	59,893.59

La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida; y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					
Subpresupuesto	003	ESTACION DE BOMBEO Y CISTERNA ENTERRADA V=224M3					
Fecha	11/01/2012	LIMA - HUAURA - VEGUETA					
Lugar	150812	LIMA - HUAURA - VEGUETA					
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	Presupuestado \$/.	
MANO DE OBRA							
0147010001	CAPATAZ	hh	167.0094	17.20	2,872.56	2,919.99	
0147010002	OPERARIO	hh	1,167.9450	15.12	17,659.33	17,656.50	
0147010003	OFICIAL	hh	1,184.4188	13.14	15,563.26	15,573.13	
0147010004	PEON	hh	2,194.4482	11.84	25,982.27	25,974.96	
					62,077.42	62,124.58	
MATERIALES							
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg	643.7170	2.91	1,873.22	1,921.31	
0202100104	PERNO HEXAG. ROSCA CORRIENTE G-2 1"x1/2"	cto	42.5200	25.57	1,087.24	1,088.51	
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO	kg	173.0372	2.99	517.38	515.71	
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.	kg	10,835.1450	2.88	31,205.22	31,163.96	
0204000000	ARENA FINA	m3	5.7922	38.14	220.91	220.47	
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3	93.2900	55.08	5,138.41	5,138.81	
0205010004	ARENA GRUESA	m3	46.4486	38.14	1,771.55	1,771.53	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	32.8100	15.55	510.20	510.20	
0221000105	CEMENTO PORTLAND TIPO V (BLS.:42.5 KG)	bls	1,071.2164	19.12	20,481.66	20,481.81	
0229010114	ADITIVO CHEMA 1 POLVO	kg	83.8402	6.93	581.01	581.08	
0229030007	CAL EN BOLSAS DE 25 kg	bol	4.0000	14.00	56.00	56.00	
0229500003	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kg	0.0700	12.71	0.89	0.89	
0230120003	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA	ql	139.4564	25.76	3,592.40	3,592.73	
0230380001	AGUA	m3	23.8900	10.00	238.90	238.88	
0230660000	COPIAS OZALID	m2	26.5000	26.25	695.63	695.63	
0230660001	SEGUNDO ORIGINAL DE PLANO	m2	5.2500	5.25	27.56	27.56	
0230730029	ELECTROBOMBA TURBINA VERTICAL. Q=18.11 LPS HDT=93.63M, POT=18 HP, 220V	und	3.0000	20,000.00	60,000.00	60,000.00	
0238000003	HORMIGON	m3	3.2310	38.14	123.23	123.21	
0243010005	ANDAMIO DE MADERA	m2	425.2000	6.00	2,551.20	2,551.20	
0243040008	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2	132.1600	3.60	475.78	476.00	
0243920002	MADERA PARA ENCOFRADO	p2	1,275.3700	2.60	3,315.96	3,315.92	
0244030040	TRIPLAY LUPUNA 4x8x19MM P/ENCOFRADO (8 USOS)	pza	153.0720	90.00	13,776.48	13,776.48	
0251040156	PLATINA DE FIERRO 2"x2"x3/16"	pza	6.0000	56.30	337.80	337.80	
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	ql	0.2500	26.56	6.64	6.64	
0265000057	TUBO FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2"	m	8.0000	105.59	844.72	844.72	
0265020079	TUBO FIERRO GALVANIZADO 1"	m	6.4000	71.62	458.37	458.37	
					149,888.36	149,895.42	
EQUIPOS							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			1,890.36	1,890.36	
0348040042	CAMION VOLQUETE 10 m3	hm	19.9875	188.87	3,775.04	3,776.25	
0348080073	MOTOBOMBA 10 HP 4" INCL. MANGUERA	hm	186.4184	6.00	1,118.51	1,118.43	
0348210052	EQUIPO DE CORTE	hm	1.3333	12.00	16.00	16.00	
0349040111	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115-165HP 0.75-1.6 YD3	hm	25.5041	123.38	3,146.70	3,148.53	
0349040112	CARGADOR FRONTAL 128 HP (2m3)	hm	1.9875	173.07	343.98	345.00	
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"	hm	124.5307	5.33	663.75	664.02	
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 A	hm	1.3333	54.40	72.53	72.53	
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3	hm	74.0859	3.26	241.52	241.20	
0349190004	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	12.0000	6.90	82.80	82.80	
0349190012	ESTACION TOTAL	hm	12.0000	20.00	240.00	240.00	
					11,591.19	11,595.12	
SUBCONTRATOS							
0401010032	SUBCONTRATO DE SUM. Y COLOCACION DE INSTALACIONES HIDRAULICAS	qib	1.0000	20,000.00	20,000.00	20,000.00	
0401010033	SUBCONTRATO DE SUM. Y COLOCACION DE CERCO PERIMETRICO	qib	68.5000	150.00	10,275.00	10,275.00	
0402070002	OBRAS CIVILES CASETA DE BOMBEO	m2	78.7500	400.00	31,500.00	31,500.00	
					61,775.00	61,775.00	
				Total	\$/.	285,331.97	285,390.12
					\$/.		285,390.12

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Ítem	Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
0401003 MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA. 004 LINEA DE IMPULSION L=1854M 11/01/2012 150812 LIMA - HUAURA - VEGUETA							
MANO DE OBRA							
147010001		CAPATAZ	hh	92 0260	17.20	1,582.85	1,590.90
147010002		OPERARIO	hh	924 2798	15.12	13,975.11	13,957.44
147010003		OFICIAL	hh	270 7859	13.14	3,558.13	3,554.49
147010004		PEON	hh	2,198.4635	11.84	26,029.81	26,024.49
						45,145.90	45,127.32
MATERIALES							
202000007		ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kq	16.0000	2.91	46.56	46.56
202100051		PERNO HEXAGONAL PARA BRIDA DE 2" INCLUYE TUERCA	und	8 0000	1.50	12.00	12.00
202100053		PERNO HEXAGONAL PARA BRIDA DE 6" INCLUYE TUERCA	und	32 0000	2.00	64.00	64.00
202160012		CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO	kq	9 7500	2.99	29.15	29.25
202930021		CODO 90"x4" ACERO SCH40 UR	und	6 0000	35.00	210.00	210.00
203020016		ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.	kq	98.7640	2.88	284.44	291.70
205000048		PIEDRA PARTIDA-GRAVA DE 1/2" - 3/4"	m3	3 1808	120.00	381.70	381.70
205010004		ARENA GRUESA	m3	113.8854	38.14	4,343.59	4,346.56
221000001		CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	138 7178	15.55	2,157.06	2,161.70
221030003		TAPA DE CONCRETO ARMADO PARA BUZON	und	2 0000	15.00	30.00	30.00
2229030007		CAL EN BOLSAS DE 25 kg	bol	22 2480	14.00	311.47	315.18
2229070086		ACOPLE MAXIFIT DN 150mm	und	4 0000	137.52	550.08	550.08
2230020098		BARRENO 5/8"	und	465.6400	97.92	45,595.47	45,595.47
2230380001		AGUA	m3	120 5100	10.00	1,205.10	1,205.10
2230990148		CINTA SEÑALIZACION PELIGRO - LIMITE OBRA	m	3,893.4000	0.20	778.68	778.68
0238000003		HORMIGON	m3	3 7580	38.14	143.33	150.22
0239040050		EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 2"	und	2 0000	4.00	8.00	8.00
0239040052		EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 6"	und	4 0000	8.00	32.00	32.00
0239060010		HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kq	5 5620	1.63	9.07	0.00
0239150005		PRUEBAS PROCTOR MODIFICADO DE CAMPO	und	23 0000	127.10	2,923.30	2,923.30
0243920002		MADERA PARA ENCOFRADO	p2	1,878.5340	2.60	4,884.19	4,895.98
0252680005		MARCO DE FIERRO FUNDIDO PARA BUZON DE 1.20 m	und	2 0000	215.00	430.00	430.00
0254010001		PINTURA ESMALTE SINTETICO	ql	1 8540	26.56	49.24	55.62
0256010079		BRIDA DE HIERRO DUCTIL PARA SOLDAR Y EMPERNAR 6" (150mm)	und	4 0000	63.00	252.00	252.00
0261000021		CAJA PORTA MEDIDOR	und	2 0000	15.00	30.00	30.00
0265170119		TUBO DE ACERO SCH40 DN 100 mm	m	3 0000	112.00	336.00	336.00
0266000136		TUBERIA DE HIERRO DUCTIL 400mm CLASE K9	m	6 0000	88.00	528.00	528.00
0266060006		LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC U.F.	ql	46.6950	18.85	880.20	877.84
0271600035		TEE Ho DUCTIL BRIDADO DN 200x50	und	2 0000	405.00	810.00	810.00
0271600036		VALV. DE CPTA. CC. Ho DUCTIL CIERRE ELAST. VASTAGO DE ACERO INOXIDABLE DN 63	und	2 0000	270.00	540.00	540.00
0272000248		TUBERIA PVC-UF C-15 DN 160MM	m	315.1800	227.58	71,728.66	71,731.26
0272060103		CODO 90° PVC-UF DN 160	und	1 0000	98.59	98.59	98.59
0272060104		CODO 45° PVC-UF DN 160	und	6 0000	89.85	539.10	539.10
0272060105		CODO 22.5° PVC-UF DN 160	und	5 0000	89.85	449.25	449.25
0272060106		CODO 11.25° PVC-UF DN 160	und	5 0000	89.85	449.25	449.25
0272060107		CODO 90° PVC-UF DN 63	und	2 0000	6.53	13.06	13.06
0272070134		REDUCCION PVC-UF DN 110x63	und	2 0000	13.00	26.00	26.00
0272070135		TEE PVC-UF DN 160x110	und	2 0000	191.82	383.64	383.64
0272130019		ANILLO DE JEBE P/TUB PVC UF DN 110 mm.	und	8 0000	1.59	12.72	12.72
0272130031		ANILLO DE JEBE P/TUB PVC UF DN 63 MM	und	12 0000	0.61	7.32	7.32
0272130050		ANILLO DE JEBE P/TUB PVC UF DN 160 MM	und	1,931.0800	2.68	5,175.29	5,168.62
0272310015		ADAPTADOR DE PVC-UF A FG-UR DN 63 (2")	und	2 0000	56.75	113.50	113.50
0277000039		VALV. DE CPTA. BB. Ho DUCTIL DN 50	und	6 0000	270.00	1,620.00	1,620.00
0277040033		VALVULA DE AIRE TRIPLE EFECTO DN 50 TIPO BRIDADA	und	2 0000	800.00	1,600.00	1,600.00
						150,071.01	150,099.25
EQUIPOS							
0337010001		HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			1,270.45	1,270.45
0337020009		PALE DE PUNTERA TAPON ABRAZADERA Y	hm	74 1600	7.00	519.12	519.12

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

obra **0401003** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.**
subpresupuesto **004** **LINEA DE IMPULSION L=1854M**
fecha **11/01/2012**
lugar **150812** **LIMA - HUAURA - VEGUETA**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.	
0337540001	MIRAS Y JALONES	hm	39.4902	17.33	684.37	685.98	
0348040042	CAMION VOLQUETE 10 m3	hm	3.3046	188.87	624.14	624.34	
0348080073	MOTOBOMBA 10 HP 4" INCL. MANGUERA	hm	74.1600	6.00	444.96	444.96	
0348090014	MOLDE METALICO PARA BUZON	hm	8.0000	11.40	91.20	91.20	
0349010095	COMPRESORA NEUMATICA 250 PCM	hm	151.8480	47.60	7,227.96	7,229.43	
0349030004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	296.6400	26.45	7,846.13	7,842.42	
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 yd3	hm	151.5780	123.38	18,701.69	18,697.59	
0349040112	CARGADOR FRONTAL 128 HP (2m3)	hm	0.4752	173.07	82.24	82.38	
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	303.6960	12.20	3,705.09	3,703.62	
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"	hm	8.0000	5.33	42.64	42.64	
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3	hm	8.1140	3.26	26.45	26.45	
0349170001	CAMION VOLQUETE 6 m3	hm	0.5850	178.05	104.16	104.13	
0349190004	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	39.4902	6.90	272.48	278.10	
0349190012	ESTACION TOTAL	hm	39.4902	20.00	789.80	797.22	
					42,432.88	42,440.03	
				Total	S/.	237,649.79	237,666.60
					S/.	237,666.60	

La columna parcial es el producto del precio por la cantidad requerida, y en la última columna se muestra el Monto Real que se está utilizando

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

codigo	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	Presupuestado S/.
MANO DE OBRA						
17010001	CAPATAZ	hh	448.8049	17.20	7.719.44	7.780.98
17010002	OPERARIO	hh	3.511.9906	15.12	53.101.30	53.089.67
17010003	OFICIAL	hh	1.879.8317	13.14	24.700.99	24.728.41
17010004	PEON	hh	10.991.0709	11.84	130.134.28	130.163.15
					215,656.01	215,762.21
MATERIALES						
02000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kq	801.8380	2.91	2.333.35	2.389.51
02000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8	kq	0.8424	2.91	2.45	2.46
02010033	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 3"	kg	22.0585	3.81	84.04	82.31
02080051	PERNO DE FIJACION 1/8"x2" DE ALUMINIO C/TARUGO.	pza	20.0000	1.50	30.00	30.00
0202100104	PERNO HEXAG. ROSCA CORRIENTE G 2 1"x1/2"	cto	36.2900	25.57	927.94	929.02
02021100170005	Soporte Metalico	und	4.0000	5.00	20.00	20.00
0202130020	POLEA METALICA DE DIAMETRO 3" X 1/2"	pza	3.0000	180.00	540.00	540.00
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO	kq	244.8949	2.99	732.24	731.79
0202800011	PUERTA DE FIERRO	und	2.1000	1,100.00	2,310.00	2,310.00
0202850035	TUBO NEGRO DE 2" x 2" x 1/16	m	2.1000	35.00	73.50	73.56
0202940081	TUBO ACERO GALV. STANDAR TIPO ISO I 2"	m	26.2500	22.22	583.27	583.25
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.	kq	12.712.5270	2.88	36,612.08	36,563.73
0204000000	ARENA FINA	m3	17.2516	38.14	657.98	657.89
0204010016	ARCILLA	m3	0.1945	18.00	3.50	3.61
0205000032	PIEDRA MEDIANA	m3	25.1874	25.42	640.26	640.36
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3	88.7625	55.08	4,889.04	4,889.31
0205010004	ARENA GRUESA	m3	86.2565	38.14	3,289.82	3,288.96
0205010046	MATERIAL DE PRESTAMO	m3	23.8799	16.00	382.08	382.08
0210580007	JUNTA WATER STOP NEOPRENE 225 MM	m	114.3030	25.00	2,857.57	2,857.58
0212320028	DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO	und	5.0000	254.54	1,272.70	1,272.70
0217010008	LADRILLO PARA TECHO 20 X 30 X 30 cm 8 HUECOS	und	173.2500	1.35	233.89	234.30
0217140004	LADRILLO ARCILLA KK 18 HUECOS (TIPO IV) 9 X 13 X 24 cm	und	9,177.7200	0.61	5,598.41	5,598.41
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	1,002.1628	15.55	15,583.63	15,584.73
0221000105	CEMENTO PORTLAND TIPO V (BLS. 42.5 KG)	bis	1,953.3656	19.12	37,348.35	37,348.24
0221010079	FIBRA DE POLIPROPILENO MASTERFIBER 100 x 300gr	bol	222.6079	15.44	3,437.07	3,437.68
0226040005	CANDADO 50 mm	und	2.0000	33.61	67.22	67.22
0226070077	CERRADURA DOS GOLPES FORTE TIPO PARCHE	pza	4.0000	42.00	168.00	168.00
0226160004	BISAGRA CAPUCHINA PLOMA 3" X 3"	par	10.0000	30.00	300.00	300.00
0227000010	MECHA BLANCA	m	596.6700	0.60	358.00	358.00
0227020006	FULMINANTE COMUN # 6 DE 35 mm	pza	397.7800	0.80	318.22	318.22
0228020004	NITRATO DE AMONIO	kq	278.4460	1.80	501.20	501.20
0229010114	ADITIVO CHEMA 1 POLVO	kq	129.1720	6.93	895.16	895.25
0229030007	CAL EN BOLSAS DE 25 kg	bol	8.0000	14.00	112.00	112.00
0229120063	TECKNOPORT E= 1"	m2	1.8900	48.00	90.72	90.72
0229190011	IMPERMEABILIZANTE	ql	58.6436	31.59	1,852.55	1,854.25
0229500003	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	kq	0.6250	12.71	7.94	8.00
0229550101	SOLDADURA CELLOCORD AP	kg	0.1800	9.05	1.63	1.64
0230020098	BARRENO 5/8"	und	64.7800	97.92	6,343.26	6,342.52
0230110006	DESMOLDEADOR CHEMADESMOLD EB	ql	34.1106	12.50	426.38	426.38
0230190000	ADITIVO CURADOR	ql	9.1443	12.24	111.93	109.73
0230380001	AGUA	m3	673.2302	10.00	6,732.30	6,732.33
0230470003	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"	kq	60.0000	8.00	480.00	480.00
0230990140	LIJA PARA MADERA	hja	4.2380	0.75	3.18	3.39
0230990148	CINTA SEÑALIZACION PELIGRO - LIMITE OBRA	m	79.5900	0.20	15.92	15.92
0238000003	HORMIGON	m3	74.5978	38.14	2,845.16	2,845.60
0239020116	LIJA P/METAL	hja	75.0120	1.42	106.52	105.02
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kq	44.4500	1.63	72.45	70.00
0239900006	PRUEBA ROTURA DE PROBETA	und	100.0000	21.00	2,100.00	2,100.00
0239900107	INSTALACIONES ELECTRICAS (ESTIMADAS)	est	1.0000	2,600.00	2,600.00	2,600.00
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER	est	423.2715	80.00	33,861.72	33,861.64
0243010004	ANDAMIO DE MADERA	p2	66.0924	0.95	62.79	62.76
0243010005	ANDAMIO DE MADERA	m2	362.9000	6.00	2,177.40	2,177.40
0243040008	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2	791.9960	3.60	2,851.19	2,850.92
02431400000007	REGLA DE MADERA	p2	3.4740	2.29	7.96	8.34
02431400000011	MADERA CEDRO (REGLAS)	p2	0.1500	6.16	0.92	0.90

ANEXO 1.7.D.

ANALISIS DE COSTO UNITARIO DE CADA SUBPRESUPUESTO

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	002	GALERIAS FILTRANTES L=122M						
Partida	02.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA GALERIAS FILTRANTES						
Rendimiento	m/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000				Costo unitario directo por : m	0.68
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0008	17.20	0.01
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.0160	11.84	0.19
0.20								
Materiales								
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.			kg		0.0160	2.88	0.05
0229030007	CAL EN BOLSAS DE 25 kg			bol		0.0120	14.00	0.17
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO			gl		0.0010	26.56	0.03
0.25								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.20	0.01
0349190004	NIVEL TOPOGRAFICO			hm	1.0000	0.0080	6.90	0.06
0349190012	ESTACION TOTAL			hm	1.0000	0.0080	20.00	0.16
0.23								
<hr/>								
Partida	02.02	TRAZO Y REPLANTEO FINAL P/GALERIAS FILTRANTES						
Rendimiento	m/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000				Costo unitario directo por : m	0.76
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0008	17.20	0.01
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.0160	11.84	0.19
0.20								
Materiales								
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.			kg		0.0160	2.88	0.05
0229030007	CAL EN BOLSAS DE 25 kg			bol		0.0120	14.00	0.17
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO			gl		0.0010	26.56	0.03
0.25								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.20	0.01
0337540001	MIRAS Y JALONES			hm	1.0000	0.0080	17.33	0.14
0349190012	ESTACION TOTAL			hm	1.0000	0.0080	20.00	0.16
0.31								
<hr/>								
Partida	03.01	EXCAVACION DE MATERIAL NATURAL						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000				Costo unitario directo por : m3	19.95
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0100	17.20	0.17
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.1000	13.14	1.31
0147010004	PEON			hh	4.0000	0.4000	11.84	4.74
6.22								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	6.22	0.19
0348080073	MOTOBOMBA 10 HP 4" INCL. MANGUERA			hm	2.0000	0.2000	6.00	1.20
0349040105	CARGADOR RETROEXCAVADOR 0.5-0.75YD3 62HP			hm	1.0000	0.1000	123.38	12.34
13.73								
<hr/>								
Partida	03.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000				Costo unitario directo por : m2	2.97
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.0400	13.14	0.53
0147010004	PEON			hh	4.0000	0.1600	11.84	1.89
2.42								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	2.42	0.07
0348080073	MOTOBOMBA 10 HP 4" INCL. MANGUERA			hm	2.0000	0.0800	6.00	0.48
0.55								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	002	GALERIAS FILTRANTES L=122M						
Partida	03.07	COLOCACION DEL RELLENO FILTRANTE DE GRAVA D= N°4						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 30.0000		EQ. 30.0000		Costo unitario directo por : m3	96.48	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	17.20	0.46		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	13.14	3.50		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.8000	11.84	9.47		
						13.43		
Materiales								
0205300086	MATERIAL CLASIFICADO GRANULAR D= N°4	m3		1.0500	60.00	63.00		
						63.00		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.43	0.40		
0348080073	MOTOBOMBA 10 HP 4" INCL. MANGUERA	hm	2.0000	0.5333	6.00	3.20		
0349040105	CARGADOR RETROEXCAVADOR 0.5-0.75YD3 62HP	hm	0.5000	0.1333	123.38	16.45		
						20.05		
<hr/>								
Partida	03.08	COLOCACION DE GEOMEMBRANA LISA HDPE 1 mm						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 200.0000		EQ. 200.0000		Costo unitario directo por : m2	14.61	
Factores de cantidad	MO	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	13.14	0.53		
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0800	11.84	0.95		
						1.48		
Materiales								
0230180004	GEOMEMBRANA LISA HDPE 1 mm	m2		1.0500	12.24	12.85		
						12.85		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.48	0.04		
0348080073	MOTOBOMBA 10 HP 4" INCL. MANGUERA	hm	1.0000	0.0400	6.00	0.24		
						0.28		
<hr/>								
Partida	03.09	COLOCACION DE CAPA DE ARCILLA E=0.30M						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 30.0000		EQ. 30.0000		Costo unitario directo por : m3	40.52	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0267	17.20	0.46		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	13.14	3.50		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.8000	11.84	9.47		
						13.43		
Materiales								
0204010010	ARCILLA IMPERMEABILIZANTE	m3		1.0500	25.42	26.69		
						26.69		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.43	0.40		
						0.40		
<hr/>								
Partida	03.10	RELLENO Y COMPACTACION A NIVEL DE SUBRASANTE CON MATERIAL PROPIO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 80.0000		EQ. 80.0000		Costo unitario directo por : m3	12.20	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0100	17.20	0.17		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.3000	11.84	3.55		
						3.72		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.72	0.11		
0349030004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP	hm	2.0000	0.2000	26.45	5.29		
0349040105	CARGADOR RETROEXCAVADOR 0.5-0.75YD3 62HP	hm	0.2500	0.0250	123.38	3.08		
						8.48		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.				Fecha		
Subpresupuesto	002	GALERIAS FILTRANTES L=122M						
Partida	04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF D=12" PERFORADA						
Rendimiento	m/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000			Costo unitario directo por : m		
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.				
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0200	17.20	0.34
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.2000	13.14	2.63
0147010004	PEON			hh	3.0000	0.6000	11.84	7.10
10.07								
Materiales								
0230510103	ANILLO DE CAUCHO P/TUBERIA PVC DN 315 MM			pza		0.1600	6.00	0.96
0272010031	TUBERIA PVC UF 12" CORRUGADA PERFORADA			m		1.0500	326.10	342.41
343.37								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	10.07	0.30
0.30								
<hr/>								
Partida	04.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC UF D=12" NO PERFORADA						
Rendimiento	m/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000			Costo unitario directo por : m		
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.				
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0040	17.20	0.07
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.0400	13.14	0.53
0147010004	PEON			hh	3.0000	0.1200	11.84	1.42
2.02								
Materiales								
0230510103	ANILLO DE CAUCHO P/TUBERIA PVC DN 315 MM			pza		0.1300	6.00	0.78
0272010032	TUBERIA PVC UF 12" CORRUGADA NO PERFORADA			m		1.0500	326.10	342.41
343.19								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	2.02	0.06
0.06								
<hr/>								
Partida	04.03	NIVELACION Y ALINEAMIENTO						
Rendimiento	m/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000			Costo unitario directo por : m		
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.				
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.0400	13.14	0.53
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.0800	11.84	0.95
1.48								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	1.48	0.04
0349190004	NIVEL TOPOGRAFICO			hm	1.0000	0.0400	6.90	0.28
0.32								
<hr/>								
Partida	06.01	EXCAVACION DE MATERIAL NATURAL CAMARA						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000			Costo unitario directo por : m3		
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.				
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0100	17.20	0.17
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.1000	13.14	1.31
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.1000	11.84	1.18
2.66								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	2.66	0.08
0348080073	MOTOBOMBA 10 HP 4" INCL. MANGUERA			hm	1.0000	0.1000	6.00	0.60
0349040105	CARGADOR RETROEXCAVADOR 0.5-0.75YD3 62HP			hm	1.0000	0.1000	123.38	12.34
13.02								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.			Fecha	11/01/2012		
Subpresupuesto	002	GALERIAS FILTRANTES L=122M						
Partida	06.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DIST. PROM. 5KM C/MAQ						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000		Costo unitario directo por m3	11.73		
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0053	17.20	0.09
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0533	11.84	0.63
								0.72
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.72	0.02
0348040042	CAMION VOLQUETE 10 m3			hm	1.0000	0.0533	188.87	10.07
0349040112	CARGADOR FRONTAL 128 HP (2m3)			hm	0.1000	0.0053	173.07	0.92
								11.01
<hr/>								
Partida	07.01.01	CONCRETO F'C 100KG/CM2 P/SOLADOS						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000		Costo unitario directo por m3	164.02		
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0800	17.20	1.38
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.8000	15.12	12.10
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.8000	13.14	10.51
0147010004	PEON			hh	7.0000	5.6000	11.84	66.30
								90.29
Materiales								
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		3.0000	15.55	46.65
0230380001	AGUA			m3		0.0722	10.00	0.72
0238000003	HORMIGON			m3		0.3000	38.14	11.44
								58.81
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	90.29	2.71
0348080073	MOTOBOMBA 10 HP 4" INCL. MANGUERA			hm	2.0000	1.6000	6.00	9.60
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3			hm	1.0000	0.8000	3.26	2.61
								14.92
<hr/>								
Partida	07.02.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 P/LOSA DE FONDO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000		Costo unitario directo por m3	330.55		
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.6667	15.12	10.08
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.6667	13.14	8.76
0147010004	PEON			hh	7.0000	4.6667	11.84	55.25
								75.24
Materiales								
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"			m3		0.7789	55.08	42.90
0205010004	ARENA GRUESA			m3		0.4490	38.14	17.12
0221000105	CEMENTO PORTLAND TIPO V (BLS: 42.5 KG)			bis		8.0000	19.12	152.96
0230120003	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA			gl		1.2590	25.76	32.43
0230380001	AGUA			m3		0.1924	10.00	1.92
								247.33
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	75.24	2.26
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"			hm	1.0000	0.6667	5.33	3.55
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3			hm	1.0000	0.6667	3.26	2.17
								7.98

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012	
Subpresupuesto	002	GALERIAS FILTRANTES L=122M							
Partida	07.02.02	ACERO ESTRUCTURAL F'Y=4200KG/CM2 P/LOSA DE FONDO							
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000		EQ. 250.0000		Costo unitario directo por : kg	4.17		
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ				hh	0.2000	0.0064	17.20	0.11
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.0320	15.12	0.48
0147010004	PEON				hh	1.0000	0.0320	11.84	0.38
									0.97
	Materiales								
020200007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16				kg		0.0500	2.91	0.15
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.				kg		1.0500	2.88	3.02
									3.17
	Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	0.97	0.03
									0.03
<hr/>									
Partida	07.03.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 PICUERPO							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000		EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : m3	330.55		
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.6667	15.12	10.08
0147010003	OFICIAL				hh	1.0000	0.6667	13.14	8.76
0147010004	PEON				hh	7.0000	4.6667	11.84	55.25
									75.24
	Materiales								
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"				m3		0.7789	55.08	42.90
0205010004	ARENA GRUESA				m3		0.4490	38.14	17.12
0221000105	CEMENTO PORTLAND TIPO V (BLS. 42.5 KG)				bis		8.0000	19.12	152.96
0230120003	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA				gl		1.2590	25.76	32.43
0230380001	AGUA				m3		0.1924	10.00	1.92
									247.33
	Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	75.24	2.26
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"				hm	1.0000	0.6667	5.33	3.55
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3				hm	1.0000	0.6667	3.26	2.17
									7.98
<hr/>									
Partida	07.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PICUERPO							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 40.0000		EQ. 40.0000		Costo unitario directo por : m2	56.93		
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ				hh	0.5000	0.1000	17.20	1.72
0147010003	OFICIAL				hh	5.0000	1.0000	13.14	13.14
0147010004	PEON				hh	15.0000	3.0000	11.84	35.52
									50.38
	Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	50.38	1.51
0348760061	MOLDE METALICO D=1.50M				%MO		10.0000	50.38	5.04
									6.55

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	002	GALERIAS FILTRANTES L=122M						
Partida	08.01	MARCO Y TAPA						
Rendimiento	und/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000				Costo unitario directo por : und	638.39
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.2000	17.20	3.44
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	2.0000	13.14	26.28
0147010004	PEON			hh	2.0000	4.0000	11.84	47.36
77.08								
Materiales								
0230060024	MORTERO CEMENTO 1:6			m		1.9000	10.00	19.00
0252680004	MARCO DE FIERRO FUNDIDO DE DIÁMETRO 0.60 M			und		1.0000	240.00	240.00
0270010008	TAPA DE CONCRETO ARMADO DE D=0.60 m X 0.10 m			und		1.0000	300.00	300.00
559.00								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	77.08	2.31
2.31								
<hr/>								
Partida	08.02	SOLAQUEO DE CAMARA (CUERPO Y FONDO)						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000				Costo unitario directo por : m2	11.32
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0320	17.20	0.55
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.3200	15.12	4.84
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.3200	11.84	3.79
9.18								
Materiales								
0204000000	ARENA FINA			m3		0.0040	38.14	0.15
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		0.0720	15.55	1.12
0229030007	CAL EN BOLSAS DE 25 kg			bol		0.0210	14.00	0.29
0230380001	AGUA			m3		0.0300	10.00	0.30
1.86								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	9.18	0.28
0.28								
<hr/>								
Partida	08.03	ESCALERA DE GATO S/DISEÑO						
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.5000	EQ. 1.5000				Costo unitario directo por : und	1,887.86
Factores de cantidad	MO	MT.	EQ.	SC.			SP	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.5333	17.20	9.17
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	5.3333	15.12	80.64
0147010004	PEON			hh	1.0000	5.3333	11.84	63.15
152.96								
Materiales								
0229500003	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"			kg		0.0700	12.71	0.89
0251040156	PLATINA DE FIERRO 2"x2"x3/16"			pza		6.0000	56.30	337.80
0265000057	TUBO FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2"			m		8.0000	105.59	844.72
0265020079	TUBO FIERRO GALVANIZADO 1"			m		6.4000	71.62	458.37
1,641.78								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	152.96	4.59
0348210052	EQUIPO DE CORTE			hm	0.2500	1.3333	12.00	16.00
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 A			hm	0.2500	1.3333	54.40	72.53
93.12								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.				Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	003	ESTACION DE BOMBEO Y CISTERNA ENTERRADA V=224M3					
Partida	01.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DIST. PROM. 5KM C/MAQ					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000			Costo unitario directo por : m3	11.73
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0053	17.20	0.09	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0533	11.84	0.63	
							0.72
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.72	0.02	
0348040042	CAMION VOLQUETE 10 m3	hm	1.0000	0.0533	188.87	10.07	
0349040112	CARGADOR FRONTAL 128 HP (2m3)	hm	0.1000	0.0053	173.07	0.92	
							11.01
<hr/>							
Partida	01.01.03.01.01	CONCRETO F'C 100KG/CM2 PISOLADOS Y/O SUB BASES					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000			Costo unitario directo por : m3	164.02
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	17.20	1.38	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	15.12	12.10	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	13.14	10.51	
0147010004	PEON	hh	7.0000	5.6000	11.84	66.30	
							90.29
Materiales							
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.0000	15.55	46.65	
0230380001	AGUA	m3		0.0722	10.00	0.72	
0238000003	HORMIGON	m3		0.3000	38.14	11.44	
							58.81
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	90.29	2.71	
0348080073	MOTOBOMBA 10 HP 4" INCL. MANGUERA	hm	2.0000	1.6000	6.00	9.60	
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3	hm	1.0000	0.8000	3.26	2.61	
							14.92
<hr/>							
Partida	01.01.03.02.01	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/LOSAS DE FONDO INCL. BOMBEO					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000			Costo unitario directo por : m3	399.00
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15	
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	15.12	10.08	
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	13.14	8.76	
0147010004	PEON	hh	7.0000	4.6667	11.84	55.25	
							75.24
Materiales							
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.9500	55.08	52.33	
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4730	38.14	18.04	
0221000105	CEMENTO PORTLAND TIPO V (BLS. 42.5 KG)	bis		10.0000	19.12	191.20	
0230120003	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA	gl		1.5740	25.76	40.55	
0230380001	AGUA	m3		0.2100	10.00	2.10	
							304.22
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	75.24	2.26	
0348080073	MOTOBOMBA 10 HP 4" INCL. MANGUERA	hm	2.0000	1.3333	6.00	8.00	
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"	hm	2.0000	1.3333	5.33	7.11	
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3	hm	1.0000	0.6667	3.26	2.17	
							19.54

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.				Fecha	11/01/2012	
Subpresupuesto	003	ESTACION DE BOMBEO Y CISTERNA ENTERRADA V=224M3						
Partida	01.01.03.02.02	ENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA LOSAS DE FONDO-PISO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000		Costo unitario directo por m2		39.00	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ			hh	0.2000	0.1000	17.20	1.72
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.5000	15.12	7.56
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.5000	13.14	6.57
0147010004	PEON			hh	2.0000	1.0000	11.84	11.84
								27.69
	Materiales							
020200007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.2600	2.91	0.76
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO			kg		0.1300	2.99	0.39
0243920002	MADERA PARA ENCOFRADO			p2		3.5900	2.60	9.33
								10.48
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	27.69	0.83
								0.83

Partida	01.01.03.02.03	ACERO ESTRUC. TRABAJADO P/LOSA DE FONDO- PISO (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)				Costo unitario directo por m ²	4.81	
Rendimiento	kg/DIA	MO. 220.0000	EQ. 220.0000					
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ			hh	0.2000	0.0073	17.20	0.13
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0364	15.12	0.55
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.0364	13.14	0.48
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0364	11.84	0.43
								1.59
	Materiales							
020200007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.0500	2.91	0.15
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.			kg		1.0500	2.88	3.02
								3.17
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	1.59	0.05
								0.05

Partida	01.01.03.03.01	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/MUROS REFORZADOS INCL. BOMBEO				Costo unitario directo por m ³	399.00	
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000					
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.6667	15.12	10.08
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.6667	13.14	8.76
0147010004	PEON			hh	7.0000	4.6667	11.84	55.25
								75.24
	Materiales							
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"			m3		0.9500	55.08	52.33
0205010004	ARENA GRUESA			m3		0.4730	38.14	18.04
0221000105	CEMENTO PORTLAND TIPO V (BLS. 42.5 KG)			bis		10.0000	19.12	191.20
0230120003	ADITIVO ACELERANTE FRAGUA			gl		1.5740	25.76	40.55
0230380001	AGUA			m3		0.2100	10.00	2.10
								304.22
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	75.24	2.26
0348080073	MOTOBOMBA 10 HP 4" INCL. MANGUERA			hm	2.0000	1.3333	6.00	8.00
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"			hm	2.0000	1.3333	5.33	7.11
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3			hm	1.0000	0.6667	3.26	2.17
								19.54

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	003	ESTACION DE BOMBEO Y CISTERNA ENTERRADA V=224M3						
Partida	01.01.03.03.02	ENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA MUROS RECTOS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000		EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : m2	95.70	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0800	17.20	1.38
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.8000	15.12	12.10
0147010003	OFICIAL			hh	2.0000	1.6000	13.14	21.02
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.8000	11.84	9.47
								43.97
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.2600	2.91	0.76
0202100104	PERNO HEXAG. ROSCA CORRIENTE G-2 1"x1/2"			cto		0.1000	25.57	2.56
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO			kg		0.3860	2.99	1.15
0243010005	ANDAMIO DE MADERA			m2		1.0000	6.00	6.00
0243920002	MADERA PARA ENCOFRADO			p2		2.9000	2.60	7.54
0244030040	TRIPLAY LUPUNA 4x8x19MM P/ENCOFRADO (8 USOS)			pza		0.3600	90.00	32.40
								50.41
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	43.97	1.32
								1.32
ACERO ESTRUC. TRABAJADO P/MUROS (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)								
Partida	01.01.03.03.03	ACERO ESTRUC. TRABAJADO P/MUROS (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)					Costo unitario directo por : kg	4.81
Rendimiento	kg/DIA	MO. 220.0000		EQ. 220.0000		SP.		
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.2000	0.0073	17.20	0.13
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0364	15.12	0.55
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.0364	13.14	0.48
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0364	11.84	0.43
								1.59
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.0500	2.91	0.15
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.			kg		1.0500	2.88	3.02
								3.17
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	1.59	0.05
								0.05
CONCRETO F'C 210 KG/CM2 P/ LOSAS MACIZAS INCL. BOMBEO)								
Partida	01.01.03.04.01	CONCRETO F'C 210 KG/CM2 P/ LOSAS MACIZAS INCL. BOMBEO)					Costo unitario directo por : m3	346.89
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000		EQ. 12.0000		SP.		
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.6667	15.12	10.08
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.6667	13.14	8.76
0147010004	PEON			hh	7.0000	4.6667	11.84	55.25
								75.24
Materiales								
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"			m3		0.9500	55.08	52.33
0205010004	ARENA GRUESA			m3		0.4730	38.14	18.04
0221000105	CEMENTO PORTLAND TIPO V (BLS. 42.5 KG)			bis		10.0000	19.12	191.20
0230380001	AGUA			m3		0.2100	10.00	2.10
								263.67
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	75.24	2.26
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"			hm	1.0000	0.6667	5.33	3.55
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3			hm	1.0000	0.6667	3.26	2.17
								7.98

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	003	ESTACION DE BOMBEO Y CISTERNA ENTERRADA V=224M3						
Partida	01.01.03.04.02	ENCOFRADO (INCL. HABILITACIÓN DE MADERA) PARA LOSAS MACIZAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000		EQ. 30.0000		Costo unitario directo por : m2	25.29	
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0267	17.20	0.46
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	0.5333	15.12	8.06
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.2667	13.14	3.50
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.2667	11.84	3.16
								15.18
Materiales								
020200007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.2600	2.91	0.76
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO			kg		0.1300	2.99	0.39
0243040008	MADERA TORNILLO CEPILLADA			p2		2.3600	3.60	8.50
								9.65
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	15.18	0.46
								0.46
Partida 01.01.03.04.03 ACERO ESTRU. TRABAJADO PI/LOSAS MACIZAS (COSTO PROM. INCL. DESPERDICIOS)								
Rendimiento	kg/DIA	MO. 180.0000		EQ. 180.0000		Costo unitario directo por : kg	5.09	
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0044	17.20	0.08
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0444	15.12	0.67
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.0444	13.14	0.58
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0444	11.84	0.53
								1.86
Materiales								
020200007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.0500	2.91	0.15
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.			kg		1.0500	2.88	3.02
								3.17
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	1.86	0.06
								0.06
Partida 01.02.01.01 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE DE LOSA DE FONDO Y/O PISO								
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000		EQ. 20.0000		Costo unitario directo por : m2	39.64	
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0400	17.20	0.69
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	0.8000	15.12	12.10
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.8000	11.84	9.47
								22.26
Materiales								
0204000000	ARENA FINA			m3		0.0300	38.14	1.14
0221000105	CEMENTO PORTLAND TIPO V (BLS. 42.5 KG)			bis		0.7000	19.12	13.38
0229010114	ADITIVO CHEMA 1 POLVO			kg		0.3030	6.93	2.10
0230380001	AGUA			m3		0.0090	10.00	0.09
								16.71
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	22.26	0.67
								0.67

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	004	LINEA DE IMPULSION L=1854M						
Partida	01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL PARA LINEA DE IMPULSION						
Rendimiento	m/DIA	MO. 1,000.0000	EQ. 1,000.0000			Costo unitario directo por : m	0.98	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0008	17.20	0.01
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.0160	11.84	0.19
0.20								
Materiales								
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.			kg		0.0160	2.88	0.05
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		0.0100	15.55	0.16
0229030007	CAL EN BOLSAS DE 25 kg			bol		0.0120	14.00	0.17
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO			gl		0.0010	26.56	0.03
0.41								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.20	0.01
0337540001	MIRAS Y JALONES			hm	1.0000	0.0080	17.33	0.14
0349190004	NIVEL TOPOGRAFICO			hm	1.0000	0.0080	6.90	0.06
0349190012	ESTACION TOTAL			hm	1.0000	0.0080	20.00	0.16
0.37								
<hr/>								
Partida	01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO FINAL PARA LINEA DE IMPULSION						
Rendimiento	m/DIA	MO. 600.0000	EQ. 600.0000			Costo unitario directo por : m	0.94	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0013	17.20	0.02
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.0267	11.84	0.32
0.34								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.34	0.01
0337540001	MIRAS Y JALONES			hm	1.0000	0.0133	17.33	0.23
0349190004	NIVEL TOPOGRAFICO			hm	1.0000	0.0133	6.90	0.09
0349190012	ESTACION TOTAL			hm	1.0000	0.0133	20.00	0.27
0.60								
<hr/>								
Partida	01.01.03	DEMOLICION DE VEREDA O PAVIMENTO						
Rendimiento	m/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000			Costo unitario directo por : m	9.89	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0080	17.20	0.14
0147010003	OFICIAL			hh	2.0000	0.1600	13.14	2.10
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.1600	11.84	1.89
4.13								
Equipos								
0349010095	COMPRESORA NEUMATICA 250 PCM			hm	1.0000	0.0800	47.60	3.81
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg			hm	2.0000	0.1600	12.20	1.95
5.76								
<hr/>								
Partida	01.01.04	PUENTE PARA CRUCE PEATONAL SOBRE ZANJA						
Rendimiento	und/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			Costo unitario directo por : und	239.56	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.2667	17.20	4.59
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	2.6667	15.12	40.32
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	2.6667	13.14	35.04
0147010004	PEON			hh	1.0000	2.6667	11.84	31.57
111.52								
Materiales								
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO			kg		0.2500	2.99	0.75
0243920002	MADERA PARA ENCOFRADO			p2		47.6700	2.60	123.94
124.69								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	111.52	3.35
3.35								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	004	LINEA DE IMPULSION L=1854M						
Partida	01.01.05	CINTA PLASTICA SENALIZADORA P/LIMITE SEGURIDAD DE OBRA						
Rendimiento	m/DIA	MO. 500.0000		EQ. 500.0000		Costo unitario directo por : m	1.28	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0016	17.20	0.03
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0160	15.12	0.24
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0160	11.84	0.19
								0.46
Materiales								
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		0.0200	15.55	0.31
0230380001	AGUA			m3		0.0200	10.00	0.20
0230990148	CINTA SEÑALIZACION PELIGRO - LIMITE OBRA			m		1.0500	0.20	0.21
0238000003	HORMIGON			m3		0.0010	38.14	0.04
0243920002	MADERA PARA ENCOFRADO			p2		0.0180	2.60	0.05
								0.81
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.46	0.01
								0.01
<hr/>								
Partida	01.02.01	EXCAV. ZANJA (MAQ.) P/TUB. T-NORMAL DN 110 - 160 de 1.01m a 1.50m PROF.					Costo unitario directo por : m	6.44
Rendimiento	m/DIA	MO. 190.0000		EQ. 190.0000		Costo unitario directo por : m	6.44	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0042	17.20	0.07
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0421	15.12	0.64
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0421	11.84	0.50
								1.21
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	1.21	0.04
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 yd3			hm	1.0000	0.0421	123.38	5.19
								5.23
<hr/>								
Partida	01.02.02	EXCAV. ZANJAS C/EQUIPO EN TIROCOSO					Costo unitario directo por : m	149.81
Rendimiento	m/DIA	MO. 40.0000		EQ. 40.0000		Costo unitario directo por : m	149.81	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0200	17.20	0.34
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	0.4000	15.12	6.05
0147010003	OFICIAL			hh	0.5000	0.1000	13.14	1.31
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.4000	11.84	4.74
								12.44
Materiales								
0230020098	BARRENO 5/8"			und		1.0000	97.92	97.92
								97.92
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	12.44	0.37
0349010095	COMPRESORA NEUMATICA 250 PCM			hm	1.0000	0.2000	47.60	9.52
0349040006	CARGADOR RETROEXCAVADOR 62 HP 1 yd3			hm	1.0000	0.2000	123.38	24.68
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg			hm	2.0000	0.4000	12.20	4.88
								39.45
<hr/>								
Partida	01.02.03	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA T-NORMAL P/TUB. DN 110 - 160 PARA TODA PROF.					Costo unitario directo por : m	1.31
Rendimiento	m/DIA	MO. 160.0000		EQ. 160.0000		Costo unitario directo por : m	1.31	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0050	17.20	0.09
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.1000	11.84	1.18
								1.27
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	1.27	0.04
								0.04

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012	
Subpresupuesto	004	LINEA DE IMPULSION L=1854M							
Partida	01.04.01	CODO 90° PVC-UF DN 160							
Rendimiento	und/DIA	MO.		EQ.		Costo unitario directo por : und	103.95		
Factores de cantidad	MO.		MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Materiales							
0272060103	CODO 90° PVC-UF DN 160				und		1.0000	98.59	98.59
0272130050	ANILLO DE JEBE P/TUB PVC UF DN 160 MM				und		2.0000	2.68	5.36
									103.95
<hr/>									
Partida	01.04.02	CODO 45° PVC-UF DN 160							
Rendimiento	und/DIA	MO.		EQ.		Costo unitario directo por : und	95.21		
Factores de cantidad	MO.		MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Materiales							
0272060104	CODO 45° PVC-UF DN 160				und		1.0000	89.85	89.85
0272130050	ANILLO DE JEBE P/TUB PVC UF DN 160 MM				und		2.0000	2.68	5.36
									95.21
<hr/>									
Partida	01.04.03	CODO 22.5° PVC-UF DN 160							
Rendimiento	und/DIA	MO.		EQ.		Costo unitario directo por : und	95.21		
Factores de cantidad	MO.		MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Materiales							
0272060105	CODO 22.5° PVC-UF DN 160				und		1.0000	89.85	89.85
0272130050	ANILLO DE JEBE P/TUB PVC UF DN 160 MM				und		2.0000	2.68	5.36
									95.21
<hr/>									
Partida	01.04.04	CODO 11.25° PVC-UF DN 160							
Rendimiento	und/DIA	MO.		EQ.		Costo unitario directo por : und	95.21		
Factores de cantidad	MO.		MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Materiales							
0272060106	CODO 11.25° PVC-UF DN 160				und		1.0000	89.85	89.85
0272130050	ANILLO DE JEBE P/TUB PVC UF DN 160 MM				und		2.0000	2.68	5.36
									95.21
<hr/>									
Partida	01.04.05	INSTALACION DE ACCESORIOS PVC-UF DN 110 - 160							
Rendimiento	und/DIA	MO. 45.0000		EQ. 45.0000		Costo unitario directo por : und	8.31		
Factores de cantidad	MO.		MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		Mano de Obra							
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0178	17.20	0.31
0147010002	OPERARIO				hh	2.0000	0.3556	15.12	5.38
0147010004	PEON				hh	1.0000	0.1778	11.84	2.11
									7.80
		Materiales							
0266060006	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC U.F.				gl		0.0150	18.85	0.28
									0.28
		Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	7.80	0.23
									0.23

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	004	LINEA DE IMPULSION L=1854M						
Partida	01.05.01	VALVULA AIRE DN 50 TRIPLE EFECTO, EN TUBERIA DN 150 (INCLUY. CAMARA)						
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000				Costo unitario directo por : und	4,631.13
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Materiales								
0202100051	PERNO HEXAGONAL PARA BRIDA DE 2" INCLUYE TUERCA	und		4.0000	1.50	6.00		
0202100053	PERNO HEXAGONAL PARA BRIDA DE 6" INCLUYE TUERCA	und		16.0000	2.00	32.00		
0229070086	ACOPLE MAXIFIT DN 150mm	und		2.0000	137.52	275.04		
0239040050	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 2"	und		1.0000	4.00	4.00		
0239040052	EMPAQUETADURA DE JEBE ENLONADO DE 6"	und		2.0000	8.00	16.00		
0256010079	BRIDA DE HIERRO DUCTIL PARA SOLDAR Y EMPERNAR 6" (150mm)	und		2.0000	63.00	126.00		
0266000136	TUBERIA DE HIERRO DUCTIL 400mm CLASE K9	m		3.0000	88.00	264.00		
0271600035	TEE Ho DUCTIL BRIDADO DN 200x50	und		1.0000	405.00	405.00		
0277000039	VALV. DE CPTA. BB. Ho DUCTIL DN 50	und		3.0000	270.00	810.00		
0277040033	VALVULA DE AIRE TRIPLE EFECTO DN 50 TIPO BRIDADA	und		1.0000	800.00	800.00		
							2,738.04	
Subpartidas								
900901040201	MONTAJE DE INSTALACIONES HIDRAULICAS PARA CAMARA DE AIRE	glb		1.0000	111.30	111.30		
900901040204	CONSTRUCCION DE BUZON TIPO I Di=1.20, H=1.01m - 1.50m	und		1.0000	1,126.09	1,126.09		
900901040205	EXCAV. ZANJA (PULSO) P/BUZON D=1.20 EN T-NORMAL DE 1.01m a 2.00m PROF	m3		2.6500	27.93	74.01		
900901040206	SISTEMA DE VENTILACION P/CAMARA	und		1.0000	484.59	484.59		
900901040207	SISTEMA DE DRENAJE P/CAMARA	und		1.0000	29.55	29.55		
900901040209	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DIST. PROM. 5KM, CARGUIO C/MAQ	m3		3.2000	21.11	67.55		
							1,893.09	
<hr/>								
Partida	01.05.02	VALVULA DE PURGA, EN TUBERIA DN 160 (INCLUY. ELEMENTOS DE REGISTRO)						
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000				Costo unitario directo por : und	1,059.45
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Materiales								
0261000021	CAJA PORTA MEDIDOR	und		1.0000	15.00	15.00		
0266060006	LUBRICANTE PARA TUBERIA PVC U.F.	gl		0.0500	18.85	0.94		
0271600036	VALV. DE CPTA. CC. Ho DUCTIL CIERRE ELAST. VASTAGO DE ACERO INOXIDABLE DN 63	und		1.0000	270.00	270.00		
0272060104	CODO 45° PVC-UF DN 160	und		1.0000	89.85	89.85		
0272060107	CODO 90° PVC-UF DN 63	und		1.0000	6.53	6.53		
0272070134	REDUCCION PVC-UF DN 110x63	und		1.0000	13.00	13.00		
0272070135	TEE PVC-UF DN 160x110	und		1.0000	191.82	191.82		
0272130019	ANILLO DE JEBE P/TUB PVC UF DN 110 mm.	und		4.0000	1.59	6.36		
0272130031	ANILLO DE JEBE P/TUB PVC UF DN 63 MM	und		6.0000	0.61	3.66		
0272310015	ADAPTADOR DE PVC-UF A FG-UR DN 63 (2")	und		1.0000	56.75	56.75		
							653.91	
Subpartidas								
900901040202	MONTAJE DE INSTALACIONES HIDRAULICAS P/VALVULA DE PURGA	glb		1.0000	377.60	377.60		
900901040203	EXCAV. ZANJA (PULSO) P/TUB T-NORMAL DN 63 - 90 de 1.01 a 1.50m PROF.	m		2.0000	13.97	27.94		
							405.54	
<hr/>								
Partida	01.06.01	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION DE TUBERIA DN 110 - 160						
Rendimiento	m/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000				Costo unitario directo por : m	1.94
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.				
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	17.20	0.07		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	15.12	0.60		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	11.84	0.47		
							1.14	
Materiales								
0230380001	AGUA	m3		0.0250	10.00	0.25		
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0030	1.63	0.25		
							0.25	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.14	0.03		
0337020058	BALDE PRUEBA, TAPON, ABRAZADERA Y ACCESORIOS	hm	1.0000	0.0400	7.00	0.28		
0348080073	MOTOBOMBA 10 HP 4" INCL. MANGUERA	hm	1.0000	0.0400	6.00	0.24		
							0.55	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.							
Subpresupuesto	004	LINEA DE IMPULSION L=1854M						Fecha	11/01/2012
Partida	01.06.02	PRUEBA DE COMPACTACION DE SUELOS(PROCTO MODIF DENSIDAD CAMPO)							
Rendimiento	und/DIA	MO. 24.0000		EQ. 24.0000			Costo unitario directo por : und	132.14	
Factores de cantidad	MO		MT.	EQ.	SC.		SP		
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.3333	15.12	5.04
									5.04
	Materiales								
0239150005	PRUEBAS PROCTOR MODIFICADO DE CAMPO				und		1.0000	127.10	127.10
									127.10
Partida	01.07.01	CONCRETO Fc=140 kg/cm2 P/ANCLAJE DE ACCESORIO DN 110 - 160							
Rendimiento	und/DIA	MO. 14.0000		EQ. 14.0000			Costo unitario directo por : und	20.93	
Factores de cantidad	MO		MT.	EQ.	SC.		SP		
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0571	17.20	0.98
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.5714	15.12	8.64
0147010004	PEON				hh	1.0000	0.5714	11.84	6.77
									16.39
	Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	16.39	0.49
									0.49
	Subpartidas								
900901040208	CONCRETO F'C 140 KG/CM2 C:A:P C/MEZCLAD. (CEMENTO PI)				m3		0.0150	269.67	4.05
									4.05

Análisis de precios unitarios

esupuesto **0401003** **MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.**
 bpresupuesto **005** **RESERVORIO APOYADO V=500M3** Fecha **11/01/2012**

artida **01.01** **TRAZO Y REPLANTEO INICIAL P/RESERVORIO**

Rendimiento **und/DIA** **MO. 1.0000** **EQ. 1.0000** Costo unitario directo por : und **737.91**

Factores de cantidad **MO.** **MT.** **EQ.** **SC.** **SP.**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	17.20	13.76
147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	15.12	120.96
147010004	PEON	hh	3.0000	24.0000	11.84	284.16
418.88						
Materiales						
202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO	kg		0.2000	2.99	0.60
203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.	kg		4.5000	2.88	12.96
221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.5000	15.55	7.78
229030007	CAL EN BOLSAS DE 25 kg	bol		4.0000	14.00	56.00
243920002	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		2.8000	2.60	7.28
254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.2500	26.56	6.64
91.26						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	418.88	12.57
0349190004	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	8.0000	6.90	55.20
0349190012	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	20.00	160.00
227.77						

Partida **01.02** **TRAZO Y REPLANTEO FINAL P/RESERVORIO** Costo unitario directo por : und **737.91**

Rendimiento **und/DIA** **MO. 1.0000** **EQ. 1.0000**

Factores de cantidad **MO.** **MT.** **EQ.** **SC.** **SP.**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	17.20	13.76
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	15.12	120.96
0147010004	PEON	hh	3.0000	24.0000	11.84	284.16
418.88						
Materiales						
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO	kg		0.2000	2.99	0.60
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.	kg		4.5000	2.88	12.96
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.5000	15.55	7.78
0229030007	CAL EN BOLSAS DE 25 kg	bol		4.0000	14.00	56.00
0243920002	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		2.8000	2.60	7.28
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gl		0.2500	26.56	6.64
91.26						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	418.88	12.57
0349190004	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	8.0000	6.90	55.20
0349190012	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	8.0000	20.00	160.00
227.77						

Partida **01.03** **HABILITACION DE ACCESO PEATONAL** Costo unitario directo por : m **34.07**

Rendimiento **m/DIA** **MO. 20.0000** **EQ. 20.0000**

Factores de cantidad **MO.** **MT.** **EQ.** **SC.** **SP.**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	17.20	0.69
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	13.14	5.26
0147010004	PEON	hh	5.0000	2.0000	11.84	23.68
29.63						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		15.0000	29.63	4.44
4.44						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.				Fecha			
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3							
Partida	01.04	ACARREO DE CEMENTO							
Rendimiento	bls/DIA	MO. 100.0000			EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : bls		5.12	
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.		SC.		SP.	
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0080	17.20	0.14
0147010004	PEON				hh	5.0000	0.4000	11.84	4.74
									4.88
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		5.0000	4.88	0.24
									0.24
<hr/>									
Partida	01.05	ACARREO DE AGREGADOS							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 10.0000			EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3		100.91	
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.		SC.		SP.	
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0800	17.20	1.38
0147010004	PEON				hh	10.0000	8.0000	11.84	94.72
									96.10
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		5.0000	96.10	4.81
									4.81
<hr/>									
Partida	01.06	CINTA PLASTICA SEÑALIZADORA P/LIMITE SEGURIDAD DE OBRA							
Rendimiento	m/DIA	MO. 500.0000			EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m		1.28	
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.		SC.		SP.	
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0016	17.20	0.03
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.0160	15.12	0.24
0147010004	PEON				hh	1.0000	0.0160	11.84	0.19
									0.46
Materiales									
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)				bol		0.0200	15.55	0.31
0230380001	AGUA				m3		0.0200	10.00	0.20
0230990148	CINTA SEÑALIZACION PELIGRO - LIMITE OBRA				m		1.0500	0.20	0.21
0238000003	HORMIGON				m3		0.0010	38.14	0.04
0243920002	MADERA PARA ENCOFRADO				p2		0.0180	2.60	0.05
									0.81
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	0.46	0.01
									0.01
<hr/>									
Partida	02.01	CORTE Y PLATAFORMADO P/RESERVORIO							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 80.0000			EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m3		25.28	
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.		SC.		SP.	
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0100	17.20	0.17
0147010003	OFICIAL				hh	2.0000	0.2000	13.14	2.63
0147010004	PEON				hh	2.0000	0.2000	11.84	2.37
									5.17
Materiales									
0227000010	MECHA BLANCA				m		1.5000	0.60	0.90
0227020006	FULMINANTE COMUN # 6 DE 35 mm				pza		1.0000	0.80	0.80
0228020004	NITRATO DE AMONIO				kg		0.7000	1.80	1.26
0230020098	BARRENO 5/8"				und		0.1000	97.92	9.79
									12.75
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	5.17	0.16
0349010095	COMPRESORA NEUMATICA 250 PCM				hm	1.0000	0.1000	47.60	4.76
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg				hm	2.0000	0.2000	12.20	2.44
									7.36

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3						
Partida	02.02	EXCAVACION EN T/NORMAL P/CIMENTOS						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000		EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : m3	34.36	
Factores de cantidad	MO.		MT.		SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010004	PEON			hh	4.0000	2.6667	11.84	31.57
								32.72
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	32.72	1.64
								1.64
<hr/>								
Partida	02.03	EXCAVACION EN T/ROCOSO P/CIMENTOS						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 35.0000		EQ. 35.0000		Costo unitario directo por : m3	129.63	
Factores de cantidad	MO.		MT.		SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0229	17.20	0.39
0147010003	OFICIAL			hh	2.0000	0.4571	13.14	6.01
0147010004	PEON			nh	2.0000	0.4571	11.84	5.41
								11.81
Materiales								
0204010016	ARCILLA			m3		0.0070	18.00	0.13
0227000010	MECHA BLANCA			m		1.5000	0.60	0.90
0227020006	FULMINANTE COMUN # 6 DE 35 mm			pza		1.0000	0.80	0.80
0228020004	NITRATO DE AMONIO			kg		0.7000	1.80	1.26
0230020098	BARRENO 5/8"			und		1.0000	97.92	97.92
								101.01
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	11.81	0.35
0349010095	COMPRESORA NEUMATICA 250 PCM			hm	1.0000	0.2286	47.60	10.88
0349060006	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg			hm	2.0000	0.4571	12.20	5.58
								16.81
<hr/>								
Partida	02.04	NIVELACION INTERIOR Y COMPACTADO C/MATERIAL DE PRESTAMO P/COMPACTADORA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000		EQ. 20.0000		Costo unitario directo por : m2	34.02	
Factores de cantidad	MO.		MT.		SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0400	17.20	0.69
0147010004	PEON			hh	4.0000	1.6000	11.84	18.94
								19.63
Materiales								
0205010046	MATERIAL DE PRESTAMO			m3		0.1700	16.00	2.72
0230380001	AGUA			m3		0.0500	10.00	0.50
								3.22
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	19.63	0.59
0349030004	COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA 7 HP			hm	1.0000	0.4000	26.45	10.58
								11.17
<hr/>								
Partida	02.05	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE A PULSO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 10.0000		EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : m3	51.18	
Factores de cantidad	MO.		MT.		SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0800	17.20	1.38
0147010004	PEON			hh	5.0000	4.0000	11.84	47.36
								48.74
Equipos								
0337010102	HERRAMIENTAS			%MO		5.0000	48.74	2.44
								2.44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.				Fecha	11/01/2012	
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3						
Partida	02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DIST. PROM. 5KM. CARGUIO C/MAQ						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000			Costo unitario directo por : m3	11.73	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0053	17.20	0.09
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0533	11.84	0.63
0.72								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.72	0.02
0348040042	CAMION VOLQUETE 10 m3			hm	1.0000	0.0533	188.87	10.07
0349040112	CARGADOR FRONTAL 128 HP (2m3)			hm	0.1000	0.0053	173.07	0.92
11.01								
<hr/>								
Partida	03.01	CONCRETO F'C 100KG/CM2 PISOLADOS Y/O SUB BASES						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000			Costo unitario directo por : m3	213.07	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0533	17.20	0.92
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.5333	15.12	8.06
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.5333	13.14	7.01
0147010004	PEON			hh	7.0000	3.7333	11.84	44.20
60.19								
Materiales								
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		6.5000	15.55	101.08
0230380001	AGUA			m3		0.2100	10.00	2.10
0238000003	HORMIGON			m3		1.2100	38.14	46.15
149.33								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	60.19	1.81
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3			hm	1.0000	0.5333	3.26	1.74
3.55								
<hr/>								
Partida	03.02	CONCRETO FC=140KG/CM2 + 30 % PM PARA CIMIENTO CORRIDO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 15.0000	EQ. 15.0000			Costo unitario directo por : m3	209.86	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0533	17.20	0.92
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.5333	15.12	8.06
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.5333	13.14	7.01
0147010004	PEON			hh	7.0000	3.7333	11.84	44.20
60.19								
Materiales								
0205000032	PIEDRA MEDIANA			m3		0.4000	25.42	10.17
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		6.8000	15.55	105.74
0230380001	AGUA			m3		0.1600	10.00	1.60
0238000003	HORMIGON			m3		0.7500	38.14	28.61
146.12								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	60.19	1.81
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3			hm	1.0000	0.5333	3.26	1.74
3.55								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3						
Partida	03.03	CONCRETO F'C 140KG/CM2+30%P.M. P/SOBRECIMENTOS						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 15.0000		EQ. 15.0000		Costo unitario directo por : m3	239.74	
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0533	17.20	0.92
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.5333	15.12	8.06
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.5333	13.14	7.01
0147010004	PEON			hh	7.0000	3.7333	11.84	44.20
								60.19
Materiales								
0205000032	PIEDRA MEDIANA			m3		0.5040	25.42	12.81
0221000105	CEMENTO PORTLAND TIPO V (BLS: 42.5 KG)			bls		6.5000	19.12	124.28
0230380001	AGUA			m3		0.1800	10.00	1.80
0238000003	HORMIGON			m3		0.9730	38.14	37.11
								176.00
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	60.19	1.81
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3			hm	1.0000	0.5333	3.26	1.74
								3.55
Partida 03.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMENTOS								
Partida	03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMENTOS						
Rendimiento	m2/DIA	MO 20.0000		EQ. 20.0000		Costo unitario directo por : m2	21.47	
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0400	17.20	0.69
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.4000	15.12	6.05
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.4000	11.84	4.74
								11.48
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.2600	2.91	0.76
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO			kg		0.1300	2.99	0.39
0243040008	MADERA TORNILLO CEPILLADA			p2		2.3600	3.60	8.50
								9.65
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	11.48	0.34
								0.34
Partida 04.01.01 CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/CIEMENTOS ARMADOS								
Partida	04.01.01	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/CIEMENTOS ARMADOS						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 13.0000		EQ. 13.0000		Costo unitario directo por : m3	441.85	
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.3000	0.1846	17.20	3.18
0147010002	OPERARIO			hh	3.0000	1.8462	15.12	27.91
0147010003	OFICIAL			hh	2.0000	1.2308	13.14	16.17
0147010004	PEON			hh	10.0000	6.1538	11.84	72.86
								120.12
Materiales								
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"			m3		0.2500	55.08	13.77
0205010004	ARENA GRUESA			m3		0.4730	38.14	18.04
0221000105	CEMENTO PORTLAND TIPO V (BLS: 42.5 KG)			bls		13.3400	19.12	255.06
0221010079	FIBRA DE POLIPROPILENO MASTERFIBER 100 x 300gr			bol		1.3333	15.44	20.59
0230380001	AGUA			m3		0.2100	10.00	2.10
								309.56
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	120.12	3.60
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"			hm	2.0000	1.2308	5.33	6.56
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3			hm	1.0000	0.6154	3.26	2.01
								12.17

Análisis de precios unitarios

0401003 MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.
005 RESERVORIO APOYADO V=500M3

Fecha **11/01/2012**

04.01.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PISOLADOS Y/O SUB BASES

rendimiento **m2/DIA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por : m2 **46.61**

Factores de cantidad MO. MT. EQ. SC. SP.

Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio \$/. Parcial \$/.

Mano de Obra

1147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0533	17.20	0.92
1147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	15.12	8.06
1147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	13.14	7.01
						15.99

Materiales

1202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.2600	2.91	0.76
1202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO	kg		0.1300	2.99	0.39
1243920002	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		0.8750	2.60	2.28
1244030049	TRIPLAY 1.2 X 2.4 X 12MM	m2		0.3500	76.32	26.71
						30.14

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	15.99	0.48
						0.48

Partida **04.01.03 ACERO ESTRUCTURAL fy=4200 Kg/cm2 P/CIMIENTO ARMADO**
 Rendimiento **kg/DIA** MO. **220.0000** EQ. **220.0000** Costo unitario directo por : kg **4.81**

Factores de cantidad MO. MT. EQ. SC. SP.

Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio \$/. Parcial \$/.

Mano de Obra

0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0073	17.20	0.13
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0364	15.12	0.55
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0364	13.14	0.48
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0364	11.84	0.43
						1.59

Materiales

0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	2.91	0.15
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.	kg		1.0500	2.88	3.02
						3.17

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.59	0.05
						0.05

Partida **04.02.01 CONCRETO F'c 280KG/CM2 P/LOSAS DE CIMENTACION**
 Rendimiento **m3/DIA** MO. **13.0000** EQ. **13.0000** Costo unitario directo por : m3 **389.66**

Factores de cantidad MO. MT. EQ. SC. SP.

Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio \$/. Parcial \$/.

Mano de Obra

0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0615	17.20	1.06
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6154	15.12	9.30
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6154	13.14	8.09
0147010004	PEON	hh	7.0000	4.3077	11.84	51.00
						69.45

Materiales

0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.2500	55.08	13.77
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4730	38.14	18.04
0221000105	CEMENTO PORTLAND TIPO V (BLS. 42.5 KG)	bls		13.3400	19.12	255.06
0221010079	FIBRA DE POLIPROPILENO MASTERFIBER 100 x 300gr	bol		1.3333	15.44	20.59
0230380001	AGUA	m3		0.2100	10.00	2.10
						309.56

Equipos

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	69.45	2.08
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"	hm	2.0000	1.2308	5.33	6.56
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3	hm	1.0000	0.6154	3.26	2.01
						10.65

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVOIRIO APOYADO V=500M3						
Partida	04.02.02	ENCOFRADO Y DESECOF. NORMAL P/LOSA DE FONDO-PISO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 16.0000	EQ. 16.0000				Costo unitario directo por : m2	39.00
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
147010001	CAPATAZ			hh	0.2000	0.1000	17.20	1.72
147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.5000	15.12	7.56
147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.5000	13.14	6.57
147010004	PEON			hh	2.0000	1.0000	11.84	11.84
								27.69
Materiales								
202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.2600	2.91	0.76
202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO			kg		0.1300	2.99	0.39
243920002	MADERA PARA ENCOFRADO			p2		3.5900	2.60	9.33
								10.48
Equipos								
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	27.69	0.83
								0.83
<hr/>								
Partida	04.02.03	ACERO ESTRUCTURAL P/LOSA DE FONDO-PISO f'y=4,200KG/CM2						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 220.0000	EQ. 220.0000				Costo unitario directo por : kg	4.81
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.2000	0.0073	17.20	0.13
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0364	15.12	0.55
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.0364	13.14	0.48
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0364	11.84	0.43
								1.59
Materiales								
020200007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.0500	2.91	0.15
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.			kg		1.0500	2.88	3.02
								3.17
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	1.59	0.05
								0.05
<hr/>								
Partida	04.03.01	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/MUROS REFORZADOS						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000				Costo unitario directo por : m3	434.90
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.6667	15.12	10.08
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.6667	13.14	8.76
0147010004	PEON			hh	7.0000	4.6667	11.84	55.25
								75.24
Materiales								
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"			m3		0.9500	55.08	52.33
0205010004	ARENA GRUESA			m3		0.4730	38.14	18.04
0221000105	CEMENTO PORTLAND TIPO V (BLS. 42.5 KG)			bls		13.3400	19.12	255.06
0221010079	FIBRA DE POLIPROPILENO MASTERFIBER 100 x 300gr			bol		1.3333	15.44	20.59
0230380001	AGUA			m3		0.2100	10.00	2.10
								348.12
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	75.24	2.26
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"			hm	2.0000	1.3333	5.33	7.11
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3			hm	1.0000	0.6667	3.26	2.17
								11.54

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3						
Partida	04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO P/MUROS CILINDRICO DE CUBA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000		EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : m2	95.70	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0800	17.20	1.38
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.8000	15.12	12.10
0147010003	OFICIAL			hh	2.0000	1.6000	13.14	21.02
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.8000	11.84	9.47
								43.97
Materiales								
020200007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.2600	2.91	0.76
0202100104	PERNO HEXAG. ROSCA CORRIENTE G-2 1"x1/2"			cto		0.1000	25.57	2.56
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO			kg		0.3860	2.99	1.15
0243010005	ANDAMIO DE MADERA			m2		1.0000	6.00	6.00
0243920002	MADERA PARA ENCOFRADO			p2		2.9000	2.60	7.54
0244030040	TRIPLAY LUPUNA 4x8x19MM P/ENCOFRADO (8 USOS)			pza		0.3600	90.00	32.40
								50.41
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	43.97	1.32
								1.32
<hr/>								
Partida	04.03.03	ACERO ESTRUCTURAL P/MUROS f _y =4.200KG/CM2						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 220.0000		EQ. 220.0000		Costo unitario directo por : kg	5.83	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.2000	0.0073	17.20	0.13
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0364	15.12	0.55
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.0364	13.14	0.48
0147010004	PEON			hh	1.5000	0.0545	11.84	0.65
								1.81
Materiales								
020200007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.0500	2.91	0.15
0203020016	ACERO CORRUGADO f _y =4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.			kg		1.0500	2.88	3.02
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER			est		0.0100	80.00	0.80
								3.97
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	1.81	0.05
								0.05
<hr/>								
Partida	04.04.01	CONCRETO F'c 280KG/CM2 P/VIGAS Y DINTELES						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000		EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : m3	397.80	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.6667	15.12	10.08
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.6667	13.14	8.76
0147010004	PEON			hh	7.0000	4.6667	11.84	55.25
								75.24
Materiales								
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"			m3		0.9500	55.08	52.33
0205010004	ARENA GRUESA			m3		0.4730	38.14	18.04
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		13.3400	15.55	207.44
0221010079	FIBRA DE POLIPROPILENO MASTERFIBER 100 x 300gr			bol		1.3333	15.44	20.59
0230380001	AGUA			m3		0.2100	10.00	2.10
								300.50
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	75.24	2.26
0348010081	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DOS BALDES			hm	1.0000	0.6667	15.78	10.52
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"			hm	2.0000	1.3333	5.33	7.11
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3			hm	1.0000	0.6667	3.26	2.17
								22.06

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3						
Partida	04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/VIGAS Y DINTELES						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000		EQ. 15.0000		Costo unitario directo por : m2	135.94	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.2000	0.1067	17.20	1.84
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.5333	15.12	8.06
0147010003	OFICIAL			hh	2.0000	1.0667	13.14	14.02
0147010004	PEON			hh	4.0000	2.1333	11.84	25.26
								49.18
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.2100	2.91	0.61
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO			kg		0.2400	2.99	0.72
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER			est		0.8889	80.00	71.11
0243920002	MADERA PARA ENCOFRADO			p2		4.9400	2.60	12.84
								85.28
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	49.18	1.48
								1.48
<hr/>								
Partida	04.04.03	ACERO ESTRUCTURAL f'y=4,200KG/CM2 P/VIGAS						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 200.0000		EQ. 200.0000		Costo unitario directo por : kg	4.96	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.2000	0.0080	17.20	0.14
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0400	15.12	0.60
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.0400	13.14	0.53
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0400	11.84	0.47
								1.74
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.0500	2.91	0.15
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.			kg		1.0500	2.88	3.02
								3.17
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	1.74	0.05
								0.05
<hr/>								
Partida	04.05.01	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/CUPULA 10.01- 15.00 M S.N.T.						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 9.0000		EQ. 9.0000		Costo unitario directo por : m3	430.24	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0889	17.20	1.53
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.8889	15.12	13.44
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.8889	13.14	11.68
0147010004	PEON			hh	7.0000	6.2222	11.84	73.67
								100.32
Materiales								
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"			m3		0.9500	55.08	52.33
0205010004	ARENA GRUESA			m3		0.4730	38.14	18.04
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		13.3400	15.55	207.44
0221010079	FIBRA DE POLIPROPILENO MASTERFIBER 100 x 300gr			bol		1.3333	15.44	20.59
0230380001	AGUA			m3		0.2100	10.00	2.10
								300.50
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	100.32	3.01
0348010081	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DOS BALDES			hm	1.0000	0.8889	15.78	14.03
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"			hm	2.0000	1.7778	5.33	9.48
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3			hm	1.0000	0.8889	3.26	2.90
								29.42

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3						
Partida	04.05.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO P/CUPULA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000				Costo unitario directo por : m2	195.49
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.2500	0.1000	17.20	1.72
0147010002	OPERARIO			hh	3.0000	1.2000	15.12	18.14
0147010003	OFICIAL			hh	3.0000	1.2000	13.14	15.77
0147010004	PEON			hh	4.0000	1.6000	11.84	18.94
								54.57
Materiales								
020200007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.1000	2.91	0.29
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO			kg		0.2200	2.99	0.66
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER			est		1.2500	80.00	100.00
0243920002	MADERA PARA ENCOFRADO			p2		3.8800	2.60	10.09
0244030049	TRIPLAY 1.2 X 2.4 X 12MM			m2		0.3700	76.32	28.24
								139.28
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	54.57	1.64
								1.64
<hr/>								
Partida	04.05.03	CASTILLO DE APOYO PARA ENCOFRADO DE CUPULA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 23.0000	EQ. 23.0000				Costo unitario directo por : m2	70.89
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.2000	0.0696	17.20	1.20
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.3478	15.12	5.26
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.3478	13.14	4.57
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.6957	11.84	8.24
								19.27
Materiales								
020200007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.1000	2.91	0.29
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO			kg		0.2200	2.99	0.66
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER			est		0.5000	80.00	40.00
0243920002	MADERA PARA ENCOFRADO			p2		3.8800	2.60	10.09
								51.04
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	19.27	0.58
								0.58
<hr/>								
Partida	04.05.04	ACERO ESTRUCTURAL P/CUPULA f'y=4,200KG/CM2						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 220.0000	EQ. 220.0000				Costo unitario directo por : kg	5.98
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0036	17.20	0.06
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0364	15.12	0.55
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.0364	13.14	0.48
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.0727	11.84	0.86
								1.95
Materiales								
020200007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.0500	2.91	0.15
0203020016	ACERO CORRUGADO f'y=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.			kg		1.0500	2.88	3.02
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER			est		0.0100	80.00	0.80
								3.97
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	1.95	0.06
								0.06

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3						
Partida	04.06.01	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/ARTESA DE REBOSE						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000			Costo unitario directo por : m3	397.80	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	15.12	10.08		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	13.14	8.76		
0147010004	PEON	hh	7.0000	4.6667	11.84	55.25		
						75.24		
Materiales								
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.9500	55.08	52.33		
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4730	38.14	18.04		
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		13.3400	15.55	207.44		
0221010079	FIBRA DE POLIPROPILENO MASTERFIBER 100 x 300gr	bol		1.3333	15.44	20.59		
0230380001	AGUA	m3		0.2100	10.00	2.10		
						300.50		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	75.24	2.26		
0348010081	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DOS BALDES	hm	1.0000	0.6667	15.78	10.52		
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"	hm	2.0000	1.3333	5.33	7.11		
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3	hm	1.0000	0.6667	3.26	2.17		
						22.06		
Partida 04.06.02 ENCOFRADO Y DESEN.P/CUALQUIER ESTRUCTURA								
Partida	04.06.02	ENCOFRADO Y DESEN.P/CUALQUIER ESTRUCTURA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000			Costo unitario directo por : m2	36.50	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	17.20	1.38		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	15.12	12.10		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	13.14	10.51		
						23.99		
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.1000	2.91	0.29		
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO	kg		0.1500	2.99	0.45		
0243920002	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		4.2500	2.60	11.05		
						11.79		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.99	0.72		
						0.72		
Partida 04.06.03 ACERO ESTRUCTURAL fy=4,200KG/CM2 P/CAJA								
Partida	04.06.03	ACERO ESTRUCTURAL fy=4,200KG/CM2 P/CAJA						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000			Costo unitario directo por : kg	4.00	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0023	17.20	0.04		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0229	15.12	0.35		
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.0114	13.14	0.15		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0229	11.84	0.27		
						0.81		
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	2.91	0.15		
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.	kg		1.0500	2.88	3.02		
						3.17		
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.81	0.02		
						0.02		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3						
Partida	04.07.01	CONCRETO F'c 175KG/CM2 P/COLUMNAS						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000		EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : m3	324.62	
Factores de cantidad	MO.		MT.		EQ.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010002	OPERARIO			hf.	1.0000	0.6667	15.12	10.08
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.6667	13.14	8.76
0147010004	PEON			hh	7.0000	4.6667	11.84	55.25
								75.24
Materiales								
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		8.5000	15.55	132.18
0230380001	AGUA			m3		0.2100	10.00	2.10
0238000003	HORMIGON			m3		1.4100	38.4	53.76
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER			est		0.6667	80.00	53.34
								241.40
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	75.24	2.26
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"			hm	1.0000	0.6667	5.33	3.55
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3			hm	1.0000	0.6667	3.26	2.17
								7.98
Partida 04.07.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS								
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.0000		EQ. 25.0000		Costo unitario directo por : m2	28.42	
Factores de cantidad	MO.		MT.		EQ.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0320	17.20	0.55
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	0.6400	15.12	9.68
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.3200	13.14	4.20
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.3200	11.84	3.79
								18.22
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.2600	2.91	0.76
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO			kg		0.1300	2.99	0.39
0243040008	MADERA TORNILLO CEPILLADA			p2		2.3600	3.60	8.50
								9.65
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	18.22	0.55
								0.55
Partida 04.07.03 ACERO ESTRUCTURAL f'y=4,200KG/CM2 P/COLUMNA								
Rendimiento	kg/DIA	MO. 200.0000		EQ. 200.0000		Costo unitario directo por : kg	4.96	
Factores de cantidad	MO.		MT.		EQ.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.2000	0.0080	17.20	0.14
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0400	15.12	0.60
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.0400	13.14	0.53
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0400	11.84	0.47
								1.74
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.0500	2.91	0.15
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.			kg		1.0500	2.88	3.02
								3.17
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	1.74	0.05
								0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3						
Partida	04.08.01	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/VIGAS Y DINTELES						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000				Costo unitario directo por : m3	397.80
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.6667	15.12	10.08
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.6667	13.14	8.76
0147010004	PEON			hh	7.0000	4.6667	11.84	55.25
75.24								
Materiales								
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"			m3		0.9500	55.08	52.33
0205010004	ARENA GRUESA			m3		0.4730	38.14	18.04
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		13.3400	15.55	207.44
0221010079	FIBRA DE POLIPROPILENO MASTERFIBER 100 x 300gr			bol		1.3333	15.44	20.59
0230380001	AGUA			m3		0.2100	10.00	2.10
300.50								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	75.24	2.26
0348010081	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DOS BALDES			hm	1.0000	0.6667	15.78	10.52
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"			hm	2.0000	1.3333	5.33	7.11
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3			hm	1.0000	0.6667	3.26	2.17
22.06								
<hr/>								
Partida	04.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS					Costo unitario directo por : m2	28.42
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000					
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0320	17.20	0.55
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	0.6400	15.12	9.68
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.3200	13.14	4.20
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.3200	11.84	3.79
18.22								
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.2600	2.91	0.76
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO			kg		0.1300	2.99	0.39
0243040008	MADERA TORNILLO CEPILLADA			p2		2.3600	3.60	8.50
9.65								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	18.22	0.55
0.55								
<hr/>								
Partida	04.08.03	ACERO ESTRUCTURAL P/VIGAS fy=4,200KG/CM2					Costo unitario directo por : kg	5.69
Rendimiento	kg/DIA	MO. 200.0000	EQ. 200.0000					
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0040	17.20	0.07
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0400	15.12	0.60
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.0400	13.14	0.53
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0400	11.84	0.47
1.67								
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.0500	2.91	0.15
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.			kg		1.0500	2.88	3.02
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER			est		0.0100	80.00	0.80
3.97								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	1.67	0.05
0.05								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.								
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3							Fecha	
Partida	04.09.01	CONCRETO F'c=210KG/CM2 PARA LOSA ALIGERADA							11/01/2012	
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000		EQ. 12.0000				Costo unitario directo por : m3	337.81	
Factores de cantidad	MO.		MT.		EQ.		SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso					Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ					hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010002	OPERARIO					hh	1.0000	0.6667	15.12	10.08
0147010003	OFICIAL					hh	1.0000	0.6667	13.14	8.76
0147010004	PEON					hh	7.0000	4.6667	11.84	55.25
										75.24
	Materiales									
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)					bol		9.7400	15.55	151.46
0221010079	FIBRA DE POLIPROPILENO MASTERFIBER 100 x 300gr					bol		1.3333	15.44	20.59
0230380001	AGUA					m3		0.2100	10.00	2.10
0238000003	HORMIGON					m3		1.4100	38.14	53.78
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER					est		0.3333	80.00	26.66
										254.59
	Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES					%MO		3.0000	75.24	2.26
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"					hm	1.0000	0.6667	5.33	3.55
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3					hm	1.0000	0.6667	3.26	2.17
										7.98
Partida	04.09.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO PARA LOSA ALIJERADA								
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000		EQ. 30.0000				Costo unitario directo por : m2	25.29	
Factores de cantidad	MO.		MT.		EQ.		SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso					Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ					hh	0.1000	0.0267	17.20	0.46
0147010002	OPERARIO					hh	2.0000	0.5333	15.12	8.06
0147010003	OFICIAL					hh	1.0000	0.2667	13.14	3.50
0147010004	PEON					hh	1.0000	0.2667	11.84	3.16
										15.18
	Materiales									
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16					kg		0.2600	2.91	0.76
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO					kg		0.1300	2.99	0.39
0243040008	MADERA TORNILLO CEPILLADA					p2		2.3600	3.60	8.50
										9.65
	Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES					%MO		3.0000	15.18	0.46
										0.46
Partida	04.09.03	ACERO ESTRUCTURAL f'y=4,200KG/CM2 P/LOSA ALIGERADA								
Rendimiento	kg/DIA	MO. 180.0000		EQ. 180.0000				Costo unitario directo por : kg	5.09	
Factores de cantidad	MO.		MT.		EQ.		SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso					Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ					hh	0.1000	0.0044	17.20	0.08
0147010002	OPERARIO					hh	1.0000	0.0444	15.12	0.67
0147010003	OFICIAL					hh	1.0000	0.0444	13.14	0.58
0147010004	PEON					hh	1.0000	0.0444	11.84	0.53
										1.86
	Materiales									
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16					kg		0.0500	2.91	0.15
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.					kg		1.0500	2.88	3.02
										3.17
	Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES					%MO		3.0000	1.86	0.06
										0.06

Análisis de precios unitarios

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
07010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0005	17.20	0.01
07010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0047	15.12	0.07
07010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0047	13.14	0.06
07010004	PEON	hh	9.0000	0.0424	11.84	0.50
0.64						
Materiales						
07010008	LADRILLO PARA TECHO 20 X 30 X 30 cm 8 HUECOS	und		1.0500	1.35	1.42
1.42						
Equipos						
037010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.64	0.02
0.02						
Partida 05.01 CURADO ESPECIAL DE LA ESTRUCTURA						
Rendimiento		MO. 40.0000		EQ. 40.0000		Costo unitario directo por : m2 9.02
Factores de cantidad		MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
47010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0200	17.20	0.34
47010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	15.12	3.02
47010004	PEON	hh	2.0000	0.4000	11.84	4.74
8.10						
Materiales						
30190000	ADITIVO CURADOR	gl		0.0150	12.24	0.18
30380001	AGUA	m3		0.0500	10.00	0.50
0.68						
Equipos						
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.10	0.24
0.24						
Partida 05.02 IMPERMEABILIZANTE SUPERFICIAL INTERIOR						
Rendimiento		MO. 35.0000		EQ. 35.0000		Costo unitario directo por : m2 10.30
Factores de cantidad		MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0229	17.20	0.39
147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2286	15.12	3.46
147010004	PEON	hh	0.0500	0.0114	11.84	0.13
3.98						
Materiales						
202010033	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 3"	kg		0.0300	3.81	0.11
229190011	IMPERMEABILIZANTE	gl		0.1050	31.59	3.32
230380001	AGUA	m3		0.0900	10.00	0.90
243040008	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2		0.5200	3.60	1.87
6.20						
Equipos						
337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.98	0.12
0.12						
Partida 05.03 DESMOLDANTE PARA ENCOFRADO DE MADERA						
Rendimiento		MO. 28.8000		EQ. 28.8000		Costo unitario directo por : m2 10.84
Factores de cantidad		MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0278	17.20	0.48
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.2778	15.12	4.20
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1389	13.14	1.83
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.2778	11.84	3.29
9.80						
Materiales						
0230110006	DESMOLDEADOR CHEMADESMOLD EB	gl		0.0600	12.50	0.75
0.75						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.80	0.29
0.29						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVOIRIO APOYADO V=500M3						
Partida	06.01	MURO DE CABEZA LADRILLO K.K. 18 HUECOS CON CEMENTO-ARENA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 8.0000	EQ. 8.0000				Costo unitario directo por : m2	69.56
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.1000	17.20	1.72
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	1.0000	15.12	15.12
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.5000	11.84	5.92
22.76								
Materiales								
0202010033	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 3"			kg		0.0400	3.81	0.15
0205010004	ARENA GRUESA			m3		0.0600	38.14	2.29
0217140004	LADRILLO ARCILLA KK 18 HUECOS (TIPO IV) 9 X 13 X 24 cm			und		66.0000	0.61	40.26
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		0.2200	15.55	3.42
46.12								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	22.76	0.68
0.68								
<hr/>								
Partida	07.01	TARRAJEO INTERIOR C/IMPERM. c:a 1:5, e=1.5cm LOSA DE FONDO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000				Costo unitario directo por : m2	37.15
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0400	17.20	0.69
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	0.8000	15.12	12.10
0147010004	PEON			hh	2.0000	0.8000	11.84	9.47
22.26								
Materiales								
0204000000	ARENA FINA			m3		0.0300	38.14	1.14
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		0.7000	15.55	10.89
0229010114	ADITIVO CHEMA 1 POLVO			kg		0.3030	6.93	2.10
0230380001	AGUA			m3		0.0090	10.00	0.09
14.22								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	22.26	0.67
0.67								
<hr/>								
Partida	07.02	TARRAJEO INTERIOR C/IMPERM. C:A 1:5 e=1.5 cm EN MUROS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000				Costo unitario directo por : m2	59.09
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.			SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	1.3333	15.12	20.16
0147010004	PEON			hh	4.0000	2.6667	11.84	31.57
52.88								
Materiales								
0204000000	ARENA FINA			m3		0.0160	38.14	0.61
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		0.1170	15.55	1.82
0229010114	ADITIVO CHEMA 1 POLVO			kg		0.3030	6.93	2.10
0230380001	AGUA			m3		0.0090	10.00	0.09
4.62								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	52.88	1.59
1.59								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3						
Partida	07.03	TARRAJEO INTERIOR C/IMPERM. C:A 1:5 e=1.5 cm EN CUPULA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000				EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m2	82.70
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.				
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0800	17.20	1.38
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	1.6000	15.12	24.19
0147010004	PEON			hh	4.0000	3.2000	11.84	37.89
63.46								
Materiales								
0204000000	ARENA FINA			m3		0.0160	38.14	0.61
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		0.1170	15.55	1.82
0229010114	ADITIVO CHEMA 1 POLVO			kg		0.3030	6.93	2.10
0230380001	AGUA			m3		0.0090	10.00	0.09
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER			est		0.1590	80.00	12.72
17.34								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	63.46	1.90
1.90								
<hr/>								
Partida	07.04	TARRAJEO INTERIOR C/IMPERM. C:A 1:5 e=1.5 cm ARTESA DE REBOSE						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0000				EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2	45.17
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.				
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.6667	15.12	10.08
0147010004	PEON			hh	2.0000	1.3333	11.84	15.79
27.02								
Materiales								
0204000000	ARENA FINA			m3		0.0160	38.14	0.61
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		0.1170	15.55	1.82
0229010114	ADITIVO CHEMA 1 POLVO			kg		0.3030	6.93	2.10
0230380001	AGUA			m3		0.0090	10.00	0.09
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER			est		0.1590	80.00	12.72
17.34								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	27.02	0.81
0.81								
<hr/>								
Partida	07.05	TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO C:A 1:5 e=1.5cm EN MUROS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0000				EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m2	39.75
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.				
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	1.3333	15.12	20.16
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.6667	11.84	7.89
29.20								
Materiales								
0204000000	ARENA FINA			m3		0.0160	38.14	0.61
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		0.1170	15.55	1.82
0230380001	AGUA			m3		0.0040	10.00	0.04
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER			est		0.0900	80.00	7.20
9.67								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	29.20	0.88
0.88								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012	
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3							
Partida	07.06	TARRAJEO EXTERIOR C/MORTERO C:A 1:5 e=1.5cm CÚPULA							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000		EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : m2	45.76		
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.				
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0800	17.20	1.38
0147010002	OPERARIO				hh	2.0000	1.6000	15.12	24.19
0147010004	PEON				hh	1.0000	0.8000	11.84	9.47
									35.04
	Materiales								
0204000000	ARENA FINA				m3		0.0160	38.14	0.61
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)				bol		0.1170	15.55	1.82
0230380001	AGUA				m3		0.0040	10.00	0.04
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER				est		0.0900	80.00	7.20
									9.67
	Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	35.04	1.05
									1.05

Partida	07.07	TARRAJEO INTERIOR C:A 1:5 e=1.5 cm EN MUROS CASETA							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 16.0000		EQ. 16.0000		Costo unitario directo por : m2	56.09		
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.				
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0500	17.20	0.86
0147010002	OPERARIO				hh	2.0000	1.0000	15.12	15.12
0147010004	PEON				hh	4.0000	2.0000	11.84	23.68
									39.66
	Materiales								
0204000000	ARENA FINA				m3		0.0160	38.14	0.61
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)				bol		0.1170	15.55	1.82
0230380001	AGUA				m3		0.0090	10.00	0.09
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER				est		0.1590	80.00	12.72
									15.24
	Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	39.66	1.19
									1.19

Partida	07.08	TARRAJEO EXTERIOR EN CASETA C/MORTERO C:A 1:5 e=1.5cm							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 12.0000		EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : m2	72.07		
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.				
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010002	OPERARIO				hh	2.0000	1.3333	15.12	20.16
0147010004	PEON				hh	1.0000	0.6667	11.84	7.89
									29.20
	Materiales								
0204000000	ARENA FINA				m3		0.0160	38.14	0.61
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)				bol		0.1170	15.55	1.82
0230380001	AGUA				m3		0.0040	10.00	0.04
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER				est		0.4940	80.00	39.52
									41.99
	Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	29.20	0.88
									0.88

Partida	07.09	TARRAJEO DE ARISTAS EN COLUMNAS C/MORTERO C:A 1:5 e=1.5CM							
Rendimiento	m/DIA	MO. 12.0000		EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : m	19.69		
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.				
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
	Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.6667	15.12	10.08
0147010004	PEON				hh	1.0000	0.6667	11.84	7.89
									19.12
	Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	19.12	0.57
									0.57

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3						
Partida	07.10	TARRAJEO DE VIGAS C/MORTERO C:A 1:5 e=1.5cm						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000		EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : m2	51.85	
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0800	17.20	1.38
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	1.6000	15.12	24.19
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.8000	11.84	9.47
35.04								
Materiales								
0204000000	ARENA FINA			m3		0.0160	38.14	0.61
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		0.1500	15.55	2.33
0230380001	AGUA			m3		0.0080	10.00	0.08
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER			est		0.1592	80.00	12.74
15.76								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	35.04	1.05
1.05								
<hr/>								
Partida	07.11	TARRAJEO DE ARISTAS EN VIGAS C/MORTERO C:A 1:5 e=1.5CM						
Rendimiento	m/DIA	MO. 35.0000		EQ. 35.0000		Costo unitario directo por : m	6.76	
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0229	17.20	0.39
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.2286	15.12	3.46
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.2286	11.84	2.71
6.56								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	6.56	0.20
0.20								
<hr/>								
Partida	07.12	VESTIDURAS Y DERRAMES C/MORTERO C:A 1:5 e=1.5CM						
Rendimiento	m/DIA	MO. 30.0000		EQ. 30.0000		Costo unitario directo por : m	7.88	
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0267	17.20	0.46
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.2667	15.12	4.03
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.2667	11.84	3.16
7.65								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	7.65	0.23
0.23								
<hr/>								
Partida	07.13	CIELORASOS C/MORTERO C:A 1:5, e=1.5 cm.						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000		EQ. 15.0000		Costo unitario directo por : m2	26.53	
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0533	17.20	0.92
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	1.0667	15.12	16.13
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.5333	11.84	6.31
23.36								
Materiales								
0204000000	ARENA FINA			m3		0.0160	38.14	0.61
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		0.1170	15.55	1.82
0230380001	AGUA			m3		0.0040	10.00	0.04
2.47								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	23.36	0.70
0.70								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3						
Partida	08.01	PISO DE CEMENTO PULIDO E=2", CONCRETO F'C=140KG/CM2						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000		EQ. 30.0000		Costo unitario directo por : m2	40.00	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0267	17.20	0.46
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	0.5333	15.12	8.06
0147010004	PEON			hh	6.0000	1.6000	11.84	18.94
								27.46
Materiales								
0205010004	ARENA GRUESA			m3		0.0570	38.14	2.17
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		0.4550	15.55	7.08
0230380001	AGUA			m3		0.1600	10.00	1.60
								10.85
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	27.46	0.82
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3			hm	1.0000	0.2667	3.26	0.87
								1.69
Partida 08.02 CONCRETO F'C 175KG/CM2 PVEREDAS E=10CM								
Rendimiento	m3/DIA	MO. 14.0000		EQ. 14.0000		Costo unitario directo por : m3	288.88	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0571	17.20	0.98
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	1.1429	15.12	17.28
0147010003	OFICIAL			hh	2.0000	1.1429	13.14	15.02
0147010004	PEON			hh	9.0000	5.1429	11.84	60.89
								94.17
Materiales								
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		8.4300	15.55	131.09
0230380001	AGUA			m3		0.2100	10.00	2.10
0238000003	HORMIGON			m3		1.4100	38.14	53.78
								186.97
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	94.17	2.83
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"			hm	1.0000	0.5714	5.33	3.05
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3			hm	1.0000	0.5714	3.26	1.86
								7.74
Partida 08.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VEREDAS E=0.10 CM A=1.00M								
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.0000		EQ. 25.0000		Costo unitario directo por : m2	30.48	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0320	17.20	0.55
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	0.6400	15.12	9.68
0147010003	OFICIAL			hh	2.0000	0.6400	13.14	8.41
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.3200	11.84	3.79
								22.43
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16			kg		0.2600	2.91	0.76
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO			kg		0.1600	2.99	0.48
0243920002	MADERA PARA ENCOFRADO			p2		2.3600	2.60	6.14
								7.38
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	22.43	0.67
								0.67

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3						
Partida	09.01	PUERTA METALICA						
Rendimiento	und/DIA	MO. 0.5000		EQ. 0.5000		Costo unitario directo por : und	1,572.65	
Factores de cantidad	MO.		MT.	EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	1.6000	17.20	27.52
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	16.0000	15.12	241.92
0147010004	PEON			hh	1.0000	16.0000	11.84	189.44
								458.88
Materiales								
0202800011	PUERTA DE FIERRO			und		1.0000	1,100.00	1,100.00
								1,100.00
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	458.88	13.77
								13.77
<hr/>								
Partida	10.01	VENTANA DE FIERRO CON BARROTES Ø3/4", MARCO PLATINA DE 1" x 1/4"						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 3.0000		EQ. 3.0000		Costo unitario directo por : m2	169.78	
Factores de cantidad	MO.		MT.	EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.2667	17.20	4.59
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	2.6667	15.12	40.32
0147010004	PEON			hh	1.0000	2.6667	11.84	31.57
								76.48
Materiales								
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.			kg		6.1000	2.88	17.57
0229550101	SOLDADURA CELLOCORD AP			kg		0.1000	9.05	0.91
								18.48
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	76.48	2.29
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 A			hm	0.5000	1.3333	54.40	72.53
								74.82
<hr/>								
Partida	10.02	MARCO Y TAPA C/MECAN.DE SEGUR.S/DISEÑO						
Rendimiento	und/DIA	MO. 4.0000		EQ. 4.0000		Costo unitario directo por : und	655.03	
Factores de cantidad	MO.		MT.	EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.2000	17.20	3.44
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	2.0000	15.12	30.24
0147010003	OFICIAL			hh	0.5000	1.0000	13.14	13.14
								46.82
Materiales								
0226040005	CANDADO 50 mm			und		2.0000	33.61	67.22
0250030009	MARCO Y TAPA DE HIERRO DUCTIL BUZON D=0.60M.			und		1.0000	535.34	535.34
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO			gl		0.1600	26.56	4.25
								606.81
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	46.82	1.40
								1.40

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012	
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3							
Partida	10.03	ESCALERA TUB.FO.GDO.C/PAR.DE 2" C/PELD. 3/4"							
Rendimiento	m/DIA	MO. 6.0000		EQ. 6.0000		Costo unitario directo por : m	100.39		
Factores de cantidad	MO.		MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.1333	17.20	2.29
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	1.3333	15.12	20.16
0147010004	PEON				hh	1.0000	1.3333	11.84	15.79
									38.24
Materiales									
0202940081	TUBO ACERO GALV. STANDAR TIPO ISO 1 2"				m		2.1000	22.22	46.66
0229500003	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"				kg		0.0500	12.71	0.64
0251040174	PLATINA F.N. . 4"X1/2"X20'				kg		0.2500	10.00	2.50
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO				gl		0.0500	26.56	1.33
0254220009	PINTURA ANTICORROSIVA EPOXICA				gl		0.0500	24.00	1.20
									52.33
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	38.24	1.15
0337800002	EQUIPO DE SOLDADURA				hm	1.0000	1.3333	6.50	8.67
									9.82
<hr/>									
Partida	10.04	SOPORTE METALICO T/ABRAZADERA P/TUBERIAS DE DN 160-200MM							
Rendimiento	und/DIA	MO. 4.0000		EQ. 4.0000		Costo unitario directo por : und	65.09		
Factores de cantidad	MO.		MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.2000	17.20	3.44
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	2.0000	15.12	30.24
0147010004	PEON				hh	1.0000	2.0000	11.84	23.68
									57.36
Materiales									
02021100170005	Soporte Metalico				und		1.0000	5.00	5.00
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO				gl		0.0200	26.56	0.53
0254220009	PINTURA ANTICORROSIVA EPOXICA				gl		0.0200	24.00	0.48
									6.01
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	57.36	1.72
									1.72
<hr/>									
Partida	11.01	ESTRUCTURA METALICA ANTICORROSIVA + ESMALTE EPOXICO							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.0000		EQ. 25.0000		Costo unitario directo por : m2	10.86		
Factores de cantidad	MO.		MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0320	17.20	0.55
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.3200	15.12	4.84
0147010004	PEON				hh	1.0000	0.3200	11.84	3.79
									9.18
Materiales									
0239020116	LIJA P/METAL				hja		0.1000	1.42	0.14
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO				gl		0.0250	26.56	0.66
0254220009	PINTURA ANTICORROSIVA EPOXICA				gl		0.0250	24.00	0.60
									1.40
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	9.18	0.28
									0.28

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012	
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3							
Partida	11.02	PINTADO DE MURO INTERIORES CON LATEX P/ CASETAS DE VALVULAS							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 32.0000				EQ. 32.0000	Costo unitario directo por : m2	9.54	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.				
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0250	17.20	0.43
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.2500	15.12	3.78
0147010004	PEON				hh	1.0000	0.2500	11.84	2.96
7.17									
Materiales									
0230990140	LIJA PARA MADERA				hja		0.1000	0.75	0.08
0243010004	ANDAMIO DE MADERA				p2		0.1800	0.95	0.17
0254030028	PINTURA LATEX ACRILICO				gl		0.0600	25.00	1.50
0254100022	PINTURA IMPRIMANTE BASE				gl		0.0500	8.00	0.40
2.15									
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	7.17	0.22
0.22									
<hr/>									
Partida	11.03	PINTADO DE MUROS EXTERIORES LAC (2 MANOS ANTIC.+2 ESMALTE)							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 24.0000				EQ. 24.0000	Costo unitario directo por : m2	12.66	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.				
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0333	17.20	0.57
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.3333	15.12	5.04
0147010004	PEON				hh	1.0000	0.3333	11.84	3.95
9.56									
Materiales									
0239020116	LIJA P/METAL				hja		0.2000	1.42	0.28
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO				gl		0.0500	26.56	1.33
0254220009	PINTURA ANTICORROSIVA EPOXICA				gl		0.0500	24.00	1.20
2.81									
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	9.56	0.29
0.29									
<hr/>									
Partida	12.01	CERRADURA PTA.TIPO FORTE DE 2 GOLPES							
Rendimiento	pza/DIA	MO. 4.0000				EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : pza	73.15	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.				
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	2.0000	15.12	30.24
30.24									
Materiales									
0226070077	CERRADURA DOS GOLPES FORTE TIPO PARCHE				pza		1.0000	42.00	42.00
42.00									
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	30.24	0.91
0.91									
<hr/>									
Partida	12.02	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" X 3"							
Rendimiento	pza/DIA	MO. 10.0000				EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : pza	42.46	
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.				
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.8000	15.12	12.10
12.10									
Materiales									
0226160004	BISAGRA CAPUCHINA PLOMA 3" X 3"				par		1.0000	30.00	30.00
30.00									
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	12.10	0.36
0.36									

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012	
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3							
Partida	13.01	JUNTA DE CONSTRUCCION C/WATER STOP 8"							
Rendimiento	m/DIA	MO. 48.0000		EQ. 48.0000		Costo unitario directo por : m	31.17		
Factores de cantidad	MO.		MT.		EQ.		SC.		
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0167	17.20	0.29
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.1667	15.12	2.52
0147010004	PEON				hh	1.0000	0.1667	11.84	1.97
									4.78
Materiales									
0210580007	JUNTA WATER STOP NEOPRENE 225 MM				m		1.0500	25.00	26.25
									26.25
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	4.78	0.14
									0.14
<hr/>									
Partida	13.02	REGLA GRADUADA-INDICADOR DE NIVELES PARA RESERVORIOS							
Rendimiento	und/DIA	MO. 0.2500		EQ. 0.2500		Costo unitario directo por : und	2,946.84		
Factores de cantidad	MO.		MT.		EQ.		SC.		
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	3.2000	17.20	55.04
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	32.0000	15.12	483.84
0147010004	PEON				hh	2.0000	64.0000	11.84	757.76
									1,296.64
Materiales									
0202080051	PERNO DE FIJACION 1/8"X2" DE ALUMINIO C/TARUGO.				pza		20.0000	1.50	30.00
0202130020	POLEA METALICA DE DIAMETRO 3" X 1/2"				pza		3.0000	180.00	540.00
0252980002	REGLA DE ACERO INOXIDABLE GRADUADA e=3mm				pza		1.0000	1,000.00	1,000.00
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO				gl		0.3500	26.56	9.30
0268040024	FLOTADOR DE PVC 5"X2"				pza		1.0000	32.00	32.00
									1,611.30
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	1,296.64	38.90
									38.90
<hr/>									
Partida	14.01	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (COMPRESION)							
Rendimiento	und/DIA	MO. 15.0000		EQ. 15.0000		Costo unitario directo por : und	21.00		
Factores de cantidad	MO.		MT.		EQ.		SC.		
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales									
0239900006	PRUEBA ROTURA DE PROBETA				und		1.0000	21.00	21.00
									21.00
<hr/>									
Partida	14.02	DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO							
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000		EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : und	254.54		
Factores de cantidad	MO.		MT.		EQ.		SC.		
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales									
0212320028	DISEÑO DE MEZCLA DE CONCRETO				und		1.0000	254.54	254.54
									254.54
<hr/>									
Partida	15.01	PRUEBA HIDRAULICA C/EMPLO DE LINEA DE INGRESO P/LLENADO							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 300.0000		EQ. 300.0000		Costo unitario directo por : m3	11.29		
Factores de cantidad	MO.		MT.		EQ.		SC.		
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0027	17.20	0.05
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.0267	15.12	0.40
0147010004	PEON				hh	1.0000	0.0267	11.84	0.32
									0.77
Materiales									
0230380001	AGUA				m3		1.0500	10.00	10.50
									10.50
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	0.77	0.02
									0.02

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3						
Partida	15.02	DESINFECCION DE RESERVORIO CON EQUIPO DE BOMBEO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 120.0000				EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m3	3.39
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.			SC.	SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0067	17.20	0.12
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.0667	15.12	1.01
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0667	11.84	0.79
1.92								
Materiales								
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%			kg		0.0889	1.63	0.14
0263030007	EQUIPO DE BOMBEO P/AGUA A PRESION			hm		0.0667	19.00	1.27
1.41								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	1.92	0.06
0.06								
<hr/>								
Partida	16.01	INSTALACIONES ELECTRICAS/CASETA DE VALVULAS						
Rendimiento	glb/DIA	MO.				EQ.	Costo unitario directo por : glb	2,600.00
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.			SC.	SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales								
0239900107	INSTALACIONES ELECTRICAS (ESTIMADAS)			est		1.0000	2.600.00	2.600.00
2.600.00								
<hr/>								
Partida	17.01.01	EXCAVACION EN T/NORMAL P/CIMENTOS						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000				EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3	34.36
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.			SC.	SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010004	PEON			hh	4.0000	2.6667	11.84	31.57
32.72								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		5.0000	32.72	1.64
1.64								
<hr/>								
Partida	17.01.02	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE A PULSO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 10.0000				EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : m3	51.18
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.			SC.	SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0800	17.20	1.38
0147010004	PEON			hh	5.0000	4.0000	11.84	47.36
48.74								
Equipos								
0337010102	HERRAMIENTAS			%MO		5.0000	48.74	2.44
2.44								
<hr/>								
Partida	17.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DIST. PROM. 5KM, CARGUIO C/MAQ						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 150.0000				EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m3	11.73
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.			SC.	SP.	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0053	17.20	0.09
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.0533	11.84	0.63
0.72								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.72	0.02
0348040042	CAMION VOLQUETE 10 m3			hm	1.0000	0.0533	188.87	10.07
0349040112	CARGADOR FRONTAL 128 HP (2m3)			hm	0.1000	0.0053	173.07	0.92
11.01								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012	
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3							
Partida	17.02.01	CONCRETO FC=140KG/CM2 + 30 % PM PARA CIMIENTO CORRIDO							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 15.0000		EQ. 15.0000		Costo unitario directo por : m3	209.86		
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0533	17.20	0.92
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.5333	15.12	8.06
0147010003	OFICIAL				hh	1.0000	0.5333	13.14	7.01
0147010004	PEON				hh	7.0000	3.7333	11.84	44.20
									60.19
Materiales									
0205000032	PIEDRA MEDIANA				m3		0.4000	25.42	10.17
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)				bol		6.8000	15.55	105.74
0230380001	AGUA				m3		0.1600	10.00	1.60
0238000003	HORMIGON				m3		0.7500	38.14	28.61
									146.12
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	60.19	1.81
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3				hm	1.0000	0.5333	3.26	1.74
									3.55
<hr/>									
Partida	17.02.02	CONCRETO FC 140KG/CM2+30%P.M. P/SOBRECIMENTOS							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 15.0000		EQ. 15.0000		Costo unitario directo por : m3	239.74		
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0533	17.20	0.92
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.5333	15.12	8.06
0147010003	OFICIAL				hh	1.0000	0.5333	13.14	7.01
0147010004	PEON				hh	7.0000	3.7333	11.84	44.20
									60.19
Materiales									
0205000032	PIEDRA MEDIANA				m3		0.5040	25.42	12.81
0221000105	CEMENTO PORTLAND TIPO V (BLS.:42.5 KG)				bis		6.5000	19.12	124.28
0230380001	AGUA				m3		0.1800	10.00	1.80
0238000003	HORMIGON				m3		0.9730	38.14	37.11
									176.00
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	60.19	1.81
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3				hm	1.0000	0.5333	3.26	1.74
									3.55
<hr/>									
Partida	17.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMENTOS							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000		EQ. 20.0000		Costo unitario directo por : m2	21.47		
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0400	17.20	0.69
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.4000	15.12	6.05
0147010004	PEON				hh	1.0000	0.4000	11.84	4.74
									11.48
Materiales									
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16				kg		0.2600	2.91	0.76
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO				kg		0.1300	2.99	0.39
0243040008	MADERA TORNILLO CEPILLADA				p2		2.3600	3.60	8.50
									9.65
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	11.48	0.34
									0.34

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012	
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3							
Partida	17.03.01	CONCRETO F'C 175KG/CM2 P/COLUMNAS							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000		EQ. 12.0000		Costo unitario directo por : m3	341.78		
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.6667	15.12	10.08
0147010003	OFICIAL				hh	2.0000	1.3333	13.14	17.52
0147010004	PEON				hh	8.0000	5.3333	11.84	63.15
									91.90
Materiales									
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)				bol		8.5000	15.55	132.18
0230380001	AGUA				m3		0.2100	10.00	2.10
0238000003	HORMIGON				m3		1.4100	38.14	53.73
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER				est		0.6667	80.00	53.34
									241.40
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	91.90	2.76
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"				hm	1.0000	0.6667	5.33	3.55
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3				hm	1.0000	0.6667	3.26	2.17
									8.48
Partida 17.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS									
Partida	17.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA COLUMNAS							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.0000		EQ. 25.0000		Costo unitario directo por : m2	28.42		
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0320	17.20	0.55
0147010002	OPERARIO				hh	2.0000	0.6400	15.12	9.68
0147010003	OFICIAL				hh	1.0000	0.3200	13.14	4.20
0147010004	PEON				hh	1.0000	0.3200	11.84	3.79
									18.22
Materiales									
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16				kg		0.2600	2.91	0.76
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO				kg		0.1300	2.99	0.39
0243040008	MADERA TORNILLO CEPILLADA				p2		2.3600	3.60	8.50
									9.65
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	18.22	0.55
									0.55
Partida 17.03.03 ACERO ESTRUCTURAL fy=4,200KG/CM2 P/COLUMNA									
Partida	17.03.03	ACERO ESTRUCTURAL fy=4,200KG/CM2 P/COLUMNA							
Rendimiento	kg/DIA	MO. 200.0000		EQ. 200.0000		Costo unitario directo por : kg	4.96		
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.2000	0.0080	17.20	0.14
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.0400	15.12	0.60
0147010003	OFICIAL				hh	1.0000	0.0400	13.14	0.53
0147010004	PEON				hh	1.0000	0.0400	11.84	0.47
									1.74
Materiales									
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16				kg		0.0500	2.91	0.15
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.				kg		1.0500	2.88	3.02
									3.17
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	1.74	0.05
									0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3						
Partida	17.03.04	CONCRETO F'C 280KG/CM2 P/VIGAS Y DINTELES						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000				EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3	397.80
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	17.20	1.15		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	15.12	10.08		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	13.14	8.76		
0147010004	PEON	hh	7.0000	4.6667	11.84	55.25		
75.24								
Materiales								
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.9500	55.08	52.33		
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.4730	38.14	18.04		
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		13.3400	15.55	207.44		
0221010079	FIBRA DE POLIPROPILENO MASTERFIBER 100 x 300gr	bol		1.3333	15.44	20.59		
0230380001	AGUA	m3		0.2100	10.00	2.10		
300.50								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	75.24	2.26		
0348010081	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DOS BALDES	hm	1.0000	0.6667	15.78	10.52		
0349070006	VIBRADOR DE CONCRETO 3/4" - 2"	hm	2.0000	1.3333	5.33	7.11		
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3	hm	1.0000	0.6667	3.26	2.17		
22.06								

Partida	17.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO P/VIGAS Y DINTELES						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 15.0000				EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : m2	135.94
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.2000	0.1067	17.20	1.84		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	15.12	8.06		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	13.14	14.02		
0147010004	PEON	hh	4.0000	2.1333	11.84	25.26		
49.18								
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.2100	2.91	0.61		
0202160012	CLAVO CON CABEZA PRECIO PROMEDIO	kg		0.2400	2.99	0.72		
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER	est		0.8889	80.00	71.11		
0243920002	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		4.9400	2.60	12.84		
85.28								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.18	1.48		
1.48								

Partida	17.03.06	ACERO ESTRUCTURAL P/VIGAS fy=4,200KG/CM2						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 200.0000				EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : kg	5.69
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	17.20	0.07		
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	15.12	0.60		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	13.14	0.53		
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0400	11.84	0.47		
1.67								
Materiales								
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16	kg		0.0500	2.91	0.15		
0203020016	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 (GR-60) PRECIO PROMED.	kg		1.0500	2.88	3.02		
0243000035	ANDAMIO DE METAL C/TABLAS DE ALQUILER	est		0.0100	80.00	0.80		
3.97								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.67	0.05		
0.05								

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVOIRIO APOYADO V=500M3						
Partida	17.04.01	MURO DE SOGA LADRILLO KK 18 HUECOS CON CEMENTO-ARENA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 10.0000		EQ. 10.0000		Costo unitario directo por : m2	56.47	
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso						Parcial \$/.	
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0800	1.38	
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.8000	12.10	
0147010003	OFICIAL			hh	0.5000	0.4000	5.26	
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.8000	9.47	
							28.21	
Materiales								
0202010033	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 3"			kg		0.0200	0.08	
0205010004	ARENA GRUESA			m3		0.0300	1.14	
0217140004	LADRILLO ARCILLA KK 18 HUECOS (TIPO IV) 9 X 13 X 24 cm			und		40.0000	24.40	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		0.1100	1.71	
0230380001	AGUA			m3		0.0080	0.08	
							27.41	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.85	
							0.85	
<hr/>								
Partida	17.05.01	CONCRETO FC=140KG/CM2 + 30 % PM PARA VEREDA					Costo unitario directo por : m3	131.07
Rendimiento	m3/DIA	MO. 24.0000		EQ. 24.0000				
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso						Parcial \$/.	
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.2000	0.0667	1.15	
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.3333	5.04	
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.3333	4.38	
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.3333	3.95	
							14.52	
Materiales								
0205000032	PIEDRA MEDIANA			m3		0.4000	10.17	
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol		4.8000	74.64	
0230380001	AGUA			m3		0.1600	1.60	
0238000003	HORMIGON			m3		0.7500	28.61	
							115.02	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.44	
0349100011	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 8 HP 9 p3			hm	1.0000	0.3333	1.09	
							1.53	
<hr/>								
Partida	17.05.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN VEREDAS E=15.00 CM					Costo unitario directo por : m2	17.58
Rendimiento	m2/DIA	MO. 60.0000		EQ. 60.0000				
Factores de cantidad	MO.	MT.		EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso						Parcial \$/.	
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0133	0.23	
0147010002	OPERARIO			hh	2.0000	0.2667	4.03	
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	0.1333	1.75	
0147010004	PEON			hh	1.0000	0.1333	1.58	
							7.59	
Materiales								
0202000008	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 8			kg		0.2600	0.76	
0202010033	CLAVOS PARA MADERA C/C DE 3"			kg		0.1300	0.50	
0243040008	MADERA TORNILLO CEPILLADA			p2		2.3600	8.50	
							9.76	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	0.23	
							0.23	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012	
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3							
Partida	17.07.01	PORTON PRINCIPAL C/MARCO TUBO DE FIERRO 2"X2"X1/4" INS. INSTALACION							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 6.0000				EQ. 6.0000	Costo unitario directo por : m2	193.85	
Factores de cantidad	MO.	MT.			EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.1333	17.20	2.29
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	1.3333	15.12	20.16
0147010004	PEON				hh	0.5000	0.6667	11.84	7.89
									30.34
Materiales									
0202850035	TUBO NEGRO DE 2" x 2" x 1/16				m		0.1750	35.00	6.13
0230470003	SOLDADURA CELLOCORD P 3/16"				kg		5.0000	8.00	40.00
0246030078	MALLA FINA DE BRONCE				m2		1.0500	35.00	36.75
0251040161	PLATINA DE FIERRO 2" X 1/4"				m		1.0500	6.85	7.19
									90.07
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	30.34	0.91
0349070050	MOTOSOLDADORA DE 250 A				hm	1.0000	1.3333	54.40	72.53
									73.44
<hr/>									
Partida	17.08.01	CERRADURA PTA.TIPO FORTE DE 2 GOLPES							
Rendimiento	pza/DIA	MO. 4.0000				EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : pza	73.15	
Factores de cantidad	MO.	MT.			EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	2.0000	15.12	30.24
									30.24
Materiales									
0226070077	CERRADURA DOS GOLPES FORTE TIPO PARCHE				pza		1.0000	42.00	42.00
									42.00
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	30.24	0.91
									0.91
<hr/>									
Partida	17.08.02	BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 3" X 3"							
Rendimiento	pza/DIA	MO. 10.0000				EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : pza	42.46	
Factores de cantidad	MO.	MT.			EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.8000	15.12	12.10
									12.10
Materiales									
0226160004	BISAGRA CAPUCHINA PLOMA 3" X 3"				par		1.0000	30.00	30.00
									30.00
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	12.10	0.36
									0.36
<hr/>									
Partida	17.09.01	PINTURA VINILICA EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS							
Rendimiento	m2/DIA	MO. 30.0000				EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m2	10.12	
Factores de cantidad	MO.	MT.			EQ.	SC.	SP.		
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0147010001	CAPATAZ				hh	0.1000	0.0267	17.20	0.46
0147010002	OPERARIO				hh	1.0000	0.2667	15.12	4.03
0147010004	PEON				hh	0.5000	0.1333	11.84	1.58
									6.07
Materiales									
0254030027	PINTURA LATEX SUPERMATE				gl		0.0400	35.00	1.40
0254160002	IMPRIMANTE				gl		0.1300	19.00	2.47
									3.87
Equipos									
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES				%MO		3.0000	6.07	0.18
									0.18

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0401003	MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE PARA VEGUETA.					Fecha	11/01/2012
Subpresupuesto	005	RESERVORIO APOYADO V=500M3						
Partida	17.09.02	PINTURA VINILICA EN MUROS INTERIORES 2 MANOS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 33.0000				EQ. 33.0000	Costo unitario directo por : m2	9.57
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0242	17.20	0.42
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.2424	15.12	3.67
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.1212	11.84	1.44
5.53								
Materiales								
0254030027	PINTURA LATEX SUPERMATE			gl		0.0400	35.00	1.40
0254160002	IMPRIMANTE			gl		0.1300	19.00	2.47
3.87								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	5.53	0.17
0.17								
<hr/>								
Partida	17.09.03	PINTURA EN PORTON, PUERTAS Y VENTANAS C/ESMALTE 2 MANOS + 2 MANOS ANTIC.						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000				EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2	9.38
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.0400	17.20	0.69
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	0.4000	15.12	6.05
0147010004	PEON			hh	0.5000	0.2000	11.84	2.37
9.11								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	9.11	0.27
0.27								
<hr/>								
Partida	17.10.01	PROVISION Y COLOCADO DE DE TEKNOPORT DE 1" EN JUNTA DE DILATACION						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 4.0000				EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : m2	109.48
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ			hh	0.1000	0.2000	17.20	3.44
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	2.0000	15.12	30.24
0147010004	PEON			hh	1.0000	2.0000	11.84	23.68
57.36								
Materiales								
0229120063	TECKNOPORT E= 1"			m2		1.0500	48.00	50.40
50.40								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	57.36	1.72
1.72								
<hr/>								
Partida	17.10.02	PRUEBA DE CALIDAD DE CONCRETO (COMPRESION)						
Rendimiento	und/DIA	MO. 15.0000				EQ. 15.0000	Costo unitario directo por : und	21.00
Factores de cantidad	MO.	MT.	EQ.	SC.	SP.			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales								
0239900006	PRUEBA ROTURA DE PROBETA			und		1.0000	21.00	21.00
21.00								