

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA  
LA MOLINA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**“SEGUIMIENTO Y MONITOREO EJECUCIÓN DE OBRA;  
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO SECTOR  
CAPACHIQUE - LA LIBERTAD”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE**

**INGENIERO AGRÍCOLA**

**CRISTHIAN DAVID BOCANEGRA CAMPUSANO**

**LIMA – PERÚ**

**2020**

---

La UNALM es titular de los derechos patrimoniales de la presente investigación  
(Art. 24 del Reglamento de Propiedad Intelectual)

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA**

**FACULTAD DE INGENIERIA AGRICOLA**

**“SEGUIMIENTO Y MONITOREO EJECUCIÓN DE OBRA;  
MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO SECTOR CAPACHIQUE -  
LA LIBERTAD”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TITULO DE:**

**INGENIERO AGRÍCOLA**

Presentado por:

**BACH. CRISTHIAN DAVID BOCANEGRA CAMPUSANO**

Sustentado y aprobado por el siguiente jurado:

**Dr. ISSAAK RAFAEL VÁSQUEZ ROMERO**  
Presidente

**Ing. CARLOS ALBERTO BRAVO AGUILAR**  
Asesor

**Mg. Sc. LUIS RAMÓN RÁZURI RAMÍREZ**  
Miembro

**Mag. ALEXIS ENRIQUE RUBIO VALLE**  
Miembro

**LIMA – PERU**

**2020**

## **DEDICATORIA**

*A Dios por que ante esta etapa tan complicada que pasamos en el presente año me dio la posibilidad de poder culminar esta hermosa etapa de mi vida, a mis padres por ser el ejemplo de lucha, perseverancia y compromiso con lo que uno quiere conseguir en esta vida, a mis tres hermanos por el apoyo incondicional en todo este camino, a mi sobrino Thiago por su cariño , a mi novia Rosario y a mi hijo Lukhas los cuales se han convertido parte de mi motor y motivo para seguir adelante y finalmente a mi abuelita Rosa por siempre engrérmos y consentirnos.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A Dios por cuidar de mi y de mi familia.*

*A mis padres Seferino y Reyna, mis hermanos Jorge, Luzmila y Mirella y mi sobrino thiago por enseñarme a afrontar los retos de la vida en familia.*

*A mi propia familia; mi novia Rosario y mi hijo Lukhas que este sea el primero de muchos logros como familia.*

*A mi asesor y miembros del jurado por todo el apoyo brindado y su paciencia, De manera especial a mi asesor Carlos Alberto Bravo Aguilar por la orientación y paciencia para la realización del presente trabajo monográfico.*

## ÍNDICE GENERAL

PRESENTACIÓN

<b>I.INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II.OBJETIVOS .....</b>	<b>2</b>
2.1 Objetivo General .....	2
2.2 Objetivos Específicos .....	2
<b>III. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA .....</b>	<b>3</b>
3.1 En el expediente técnico .....	3
3.1.1. Descripción general del área del proyecto .....	3
3.1.2. Costos y Presupuesto.....	7
3.2 Antes del inicio de la ejecución de la Obra .....	9
3.2.1. Actualización del Presupuesto .....	9
3.2.2 Etapa de Proceso de Selección .....	10
3.3 En la ejecución de la Obra .....	10
3.3.1 Actos Previos al Inicio de Obra.....	10
3.3.2 Situación en el avance de obra ( mayo 2017).....	13
3.3.3 Situación en el avance de obra ( junio 2017) .....	33
3.3.4 Situación en el avance de obra ( julio 2017) .....	39
3.3.5 Aportes realizados durante la suspensión de plazo de ejecución N°01.....	44
3.3.6 Situación en el avance de obra ( setiembre 2018).....	61
3.3.7 Situación en el avance de obra ( octubre del 2018).....	65
<b>IV CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>72</b>
4.1 Conclusiones .....	72
4.2 Recomendaciones .....	73
<b>V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>74</b>
<b>VI. ANEXOS .....</b>	<b>75</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estructura del presupuesto.....	8
Tabla 2: Ubicación de las captaciones en el sector chacomas.....	15
Tabla 3: Montos valorizados programados –mayo 2017.....	32
Tabla 4: Montos valorizados ejecutados-mayo 2017 .....	32
Tabla 5: Montos valorizados programados –junio 2017 .....	38
Tabla 6: Montos valorizados ejecutados –junio 2017 .....	38
Tabla 7: Montos valorizados programados –julio 2017 .....	43
Tabla 8: Montos valorizados ejecutados –julio 2017 .....	43
Tabla 9: Estructura del presupuest Estructura del presupuesto del expediente adicional N°01.....	57
Tabla 10: Estructura del presupuesto del deductivo N°01 .....	59
Tabla 11: Recalculo de la incidencia del adicional deductivo.....	60
Tabla 12: Montos valorizados programados –setiembre 2018.....	65
Tabla 13: Montos valorizados programados –octubre 2018 .....	69
Tabla 14: Montos valorizados ejecutados – octubre 2018 .....	69

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Plano en vista de planta y perfil de la bocatoma típica a ejecutar en las 03 captaciones del sector chacomas .....	15
Figura 2. Vista del deslizamiento en la margen derecha donde se proyectó la captación Peña Suave.....	16
Figura 3. Vista del deslizamiento en la margen derecha donde se proyectó la captación churgues.....	16
Figura 4. Vista del deslizamiento en la margen derecha donde se proyectó la captación capulí .....	17
Figura 5. Km 1+755-1+766.50, se observa deslizamiento de terreno y tubería colocada provisionalmente .....	18
Figura 6. Km 2+740-2+780, se observa deslizamiento de terreno que ha cubierto canal existente.....	18
Figura 7. Plano en vista de planta y perfil de alcantarilla típica proyectada .....	19
Figura 8. Compuerta anclada directamente a muro de canal e= 0.10m .....	20
Figura 9. Propuesta de aumento del espesor del revestimiento de la toma lateral e=0.15 m.....	21
Figura 10. Vista en planta del pase aéreo proyectado .....	21
Figura 11. Vista del pase aéreo según el terreno .....	22
Figura 12. Esquema del pase aéreo de acuerdo al replanteo .....	22
Figura 13. Plano de ubicación y planta de la captación.....	23
Figura 14. Zona donde se ha proyectó la construcción de la captación .....	23
Figura 15. Plano de ubicación y planta del canal entubado.....	24
Figura 16. Zona donde se ha proyectó la construcción del canal entubado .....	24
Figura 17. Plano de ubicación y planta del canal entubado.....	25
Figura 18. Zona donde se ha proyectó la construcción del pase aéreo.....	25
Figura 19. Plano de ubicación y planta de la línea de conducción en tramo rocoso canal entubado .....	26
Figura 20 . Vista del terreno de la línea de conducción en tramo rocoso.....	26
Figura 21 . Vista del terreno de la línea de conducción en tramo rocoso.....	26
Figura 22. Vista del tramo del eje del canal expediente técnico vs levantamiento en campo. ....	27
Figura 23. Vista del cartel en obra colocado en la localidad de capachique .....	29
Figura 24. Limpieza de terreno en la línea de conducción.....	29
Figura 25. Excavación manual de caja de canal chacomas en material suelto.....	30
Figura 26. Trabajos de compactación en caja de canal chacomas.....	30
Figura 27. Trabajos de vaciado en muros del canal de conducción .....	31
Figura 28. Vista de tramo de canal vaciado.....	31
Figura 29. Curva avance programado vs. avance ejecutado mensual (mayo 2017).....	32
Figura 30. Vista de trabajos de excavación de caja de canal con maquinaria.....	36
Figura 31. Vista de trabajos de encofrado de caja de canal listo para vaciado de concreto.....	36
Figura 32. Vista de trabajos de encofrado de caja de canal listo para vaciado de concreto.....	37
Figura 33. Tramo de canal vaciado recién desencofrado .....	37

Figura 34. Curva avance programado vs. avance ejecutado mensual (junio 2017) .....	38
Figura 35. Vista de trabajos de encofrado en poza disipadora listo para vaciado de concreto .....	41
Figura 36. Trabajos de vaciado de concreto en poza disipadora .....	41
Figura 37. Vista de trabajos terminados en poza disipadora .....	42
Figura 38. Trabajos de armado de acero de refuerzo y encofrado en puente peatonal km 1+320 .....	42
Figura 39. Curva avance programado vs. avance ejecutado mensual (julio 2017) .....	43
Figura 40. Vista en planta de la bocatoma tipo tirolesa peña suave .....	46
Figura 41. Vista del corte transversal de la bocatoma tipo tirolesa peña suave .....	47
Figura 42. Vista en planta de la bocatoma tipo tirolesa surges .....	47
Figura 43. Vista del corte transversal de la bocatoma tipo tirolesa surges.....	48
Figura 44. Vista en planta de la bocatoma tipo tirolesa capulí.....	48
Figura 45. Vista del corte transversal de la bocatoma capulí.....	49
Figura 46. Vista en planta del desarenador del sector chacomas .....	50
Figura 47. Vista del corte longitudinal del desarenador del sector chacomas.....	50
Figura 48. Vista en planta de la alcantarilla de concreto armado de L= 11m y L=6m .....	51
Figura 49. Vista en planta de la alcantarilla de concreto armado de L= 11m y L=6m .....	51
Figura 50. Vista de la sección de la alcantarilla de concreto armado de L= 11m y L=6m	51
Figura 51. Vista en planta de toma lateral típica - alcantarilla .....	52
Figura 52. Vista en planta de toma parcelaria en canal de concreto .....	52
Figura 53. Vista de sección típica de pase peatonal .....	53
Figura 54. Vista en planta de la ubicación del tramo del canal entubado de L= 19 m.....	54
Figura 55. Vista en planta de la ubicación del tramo del canal entubado de L= 64 m.....	54
Figura 56. Vista en perfil del acueducto metálico .....	55
Figura 57. Estructura de planilla de metrado adecuada .....	56
Figura 58. Trabajos de excavación en terreno rocoso en bocatoma surges.....	63
Figura 59. Trabajos de encofrado en muro de margen derecha en bocatoma surges .....	63
Figura 60. Trabajos de encofrado en muros de protección en bocatoma peña suave.....	64
Figura 61. Trabajos de encofrado de la bocatoma capulí.....	64
Figura 62. Curva avance programado vs. avance ejecutado mensual val N°01 adicional N°01 (setiembre 2018) .....	65
Figura 63. Trabajos de mampostería de piedra emboquillada en bocatoma peña suave.....	67
Figura 64. Trabajos realizados en bocatoma surges .....	67
Figura 65. Trabajos realizados en bocatoma capulí .....	68
Figura 66. Trabajos realizados en bocatoma peña suave .....	68
Figura 67. Curva avance programado vs. avance ejecutado mensual val N°01 adicional N°01 (octubre 2018) .....	69

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Aprobación de expediente técnico RD N°730-2015-MINAGRI-PSI.....	75
Anexo 2. Aprobación de actualización del presupuesto RD N°402-2016-MINAGRI-PSI	79
Anexo 3. Aprobación de adicional N°01 y deductivo vinculante N°01 RD N°347-2018-MINAGRI-PSI .....	81
Anexo 4. Comunicación de resolución parcial de contrato de obra .....	89
Anexo 5. Conformación de comité de recepción y transferencia RD N°054-2019-MINAGRI-PSI .....	91
Anexo 6. Acta de recepción de obra.....	94
Anexo 7. Acta de transferencia a los beneficiarios .....	97

## **PRESENTACIÓN**

El presente trabajo monográfico se centra en describir la experiencia profesional adquirida desempeñando la función de asistencia técnica en el seguimiento y monitoreo en la ejecución de las obras, dicha experiencia se ha adquirido durante años posteriores a la obtención del grado de Bachiller (14 de octubre del 2014), en la carrera de Ingeniería Agrícola .

Al respecto, el suscrito ha prestado servicios profesionales en el Programa Sub sectorial de Irrigaciones, entidad pública perteneciente al Ministerio de Agricultura y Riego, desarrollando funciones en la Oficina de Supervisión de la Dirección de Infraestructura de Riego vinculadas directamente con la carrera tales como:

- Participación en la elaboración de Expedientes Técnicos de Saldo de Obra, desarrollando los metrados de Bocatomas y Obras de artes.
- Evaluación técnica de valorizaciones de obras ; verificación de los metrados ejecutados, planos post constructivos, calculos de reajustes, amortizaciones por adelanto directo y/o de materiales, análisis de la curva “S”, entre otros.
- Evaluación Técnica de solicitudes de Ampliaciones de Plazo de contratos de ejecución de obra
- Evaluación Técnica de liquidaciones parciales de obra, las cuales se presentan ante una resolución de contrato de obra a consecuencia de algún tipo de incumplimiento contractual por parte del Contratista o de la Entidad, afectando la culminación de la obra.

El desarrollo de estas funciones que se ha desempeñado desde diciembre del 2015 hasta mayo del 2020, han alimentando la experiencia profesional para desempeñar a futuro funciones de residente, supervisor y/o administrador de contratos de obras hidráulicas, unos de los tantos campo donde se desenvuelve el Ingeniero Agrícola. El desempeño de las funciones ejercidas en dicha Entidad, ha servido para poner en práctica lo aprendido durante

los años de formación en la carrera de ingeniería agrícola las cuales se describen a continuación:

- Evaluación de informes topográficos de las liquidaciones parciales de obras, donde se verificaba el levantamiento topográfico de toda la infraestructura ejecutada, afin de ser comparada con lo proyectado en el Expediente Técnico, determinando así las metas realmente ejecutadas y las metas que serán consideradas en el Saldo de Obra.
- La lectura de planos al momento de evaluar los planos post constructivos de valorizaciones de obra, liquidaciones finales y parciales de contratos de ejecución de obra, afin de verificar lo valorizado con lo realmente ejecutado.
- Elaboración y evaluación de metrados de valorizaciones de obra, liquidaciones finales y parciales de contratos de ejecución de obra, afin de verificar lo valorizado con lo realmente ejecutado.
- Aplicación del *Software MS Project*, herramienta importante para el análisis de la ruta crítica en la evaluación de solicitudes ampliaciones de plazo, así como aprobación de calendarios de obra.

Las funciones desempeñadas han servido de soporte técnico a la Entidad para determinar la procedencia o improcedencia de las diferentes solicitudes que solicitaron los contratistas, para el caso de pago de valorizaciones de obra de contratos principales y adicionales de obra, así como solicitud de ampliaciones de plazos, además para determinar la conformidad de las consultorias de liquidaciones finales o parciales de obra según sea el caso.

El presente trabajo monográfico consiste en describir el aporte profesional así como, las acciones realizadas durante el desempeño de las funciones como asistente técnico en el seguimiento y monitoreo durante la ejecución de la Obra “Mejoramiento del Servicio de Agua para riego en el Sector Capachique - Cuenca el Perejil, Distrito de Usquil - Otuzco - La Libertad”, obra financiada por el Fondo del Sierra Azul, la cual fue ejecutada por el Programa Subsectorial de Irrigaciones – PSI del Ministerio Agricultura y Riego – MINAGRI, la cual contempla la construcción de dos sistemas de riego independientes, presentándose diferentes problemáticas durante el periodo de ejecución (mayo 2017- octubre 2018) a consecuencia de la variación de las condiciones del terreno donde se proyectaron algunas estructuras, producto de las fuertes precipitaciones presentes en dicha

zona a inicios del 2017 , las cuales no fueron contempladas en el Expediente Técnico ya que, este fue aprobado por la Entidad en el 2015, Al respecto se describe la participación y aportes en diferentes actividades de aspecto técnico ante esta eventualidad aplicando los conocimientos aprendidos durante los 05 años de formación profesional en la carrera de Ingeniería Agrícola.

## I. INTRODUCCIÓN

El Programa Subsectorial de Irrigaciones - PSI como organismo descentralizado del sector Agricultura y Riego, tiene por objetivo principal promover el desarrollo sostenible de los sistemas de riego, el fortalecimiento de las Organizaciones de Usuarios de Agua de riego (OUA's) en el desarrollo de capacidades de gestión, así como difundir y apoyar el uso de tecnologías modernas de riego. La finalidad de ésta estrategia de intervención, es contribuir al incremento de la producción y productividad agrícola, lo cual permitirá mejorar la rentabilidad del agro y elevar los estándares de vida de los agricultores contribuyendo a incrementar el PBI agropecuario.

La Subunidad Gerencial de Ejecución y Supervisión de Infraestructura de Riego y Drenaje – SUGES ( Ex Oficina de Supervisión) del PSI, es responsable de la ejecución y supervisión de las obras de riego y drenaje, siendo algunas de las funciones de la SUGES de acuerdo a los lineamiento de gestión : Ejecutar, supervisar y liquidar obras de infraestructura de riego y drenaje; Revisar y emitir opinión técnica a los informes de valorización de obras y de servicios, relacionados con infraestructura de riego y drenaje; Elaborar informes técnicos sobre las solicitudes de modificación del proyecto y/o actividades, ampliaciones de plazo de obra, adicionales, deductivos, multas, adelantos, liquidaciones,entre otros; Realizar el seguimiento a la ejecución contractual de las obras de infraestructura de riego y drenaje y emitir informes de avance.

La presente monografía consiste en describir las acciones realizadas como parte del seguimiento y monitoreo durante la ejecución de la obra “Mejoramiento del Servicio de Agua para riego en el Sector Capachique - Cuenca el Perejil, Distrito de Usquil - Otuzco - La Libertad”, a cargo de la SUGES del PSI, proyecto que ha sido ejecutado en el marco del Fondo Sierra Azul, el cual financia la construcción y mejoramiento de canales, represas, reservorios, riego tecnificado (aspersión y goteo), así como proyectos novedosos relacionados al riego, que hayan sido declarados viables en el marco del INVIERTE.PE antes Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP).

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

- Describir las acciones realizadas como parte del seguimiento y monitoreo durante la ejecución de la obra “Mejoramiento del Servicio de Agua para riego en el Sector Capachique - Cuenca el Perejil, Distrito de Usquil - Otuzco - La Libertad”

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Detallar las actividades realizadas como parte del equipo de la Oficina de Supervisión del PSI antes y durante la ejecución de la obra
- Detallar las actividades realizadas ante la solicitud de trámite de valorizaciones de obra , aprobación de ampliaciones de plazo y/o de suspensiones de plazo y adicionales de obra
- Detallar las actividades realizadas despues de la culminación de la obra.

### **III. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

#### **3.1 En el expediente técnico**

El Proyecto de Inversión Pública “Mejoramiento del Servicio de Agua para riego en el Sector Capachique - Cuenca el Perejil, Distrito de Usquil - Otuzco - La Libertad” con código SNIP 276570 y Código Único 2240254 ha sido ejecutado en beneficio de la población del Sector Capachique a fin de incrementar los niveles de producción y productividad agrícola en dicho sector, así mismo optimizar el aprovechamiento del recurso hídrico, dando las condiciones necesarias de operación, ya que anteriormente utilizaban cultivos de secano aprovechando el agua de la lluvia, solo en algunos lugares disponían del recurso hídrico de manera constante aun en estos casos su uso era poco eficiente, pues el riego se realizaba por gravedad y con una infraestructura inapropiada y deficiente con problemas como : pérdidas de agua en la captación, conducción y distribución, originando la escasa productividad de los terrenos destinados a la actividad agrícola, especialmente en la zonas de ladera, dada su progresiva erosión, todo ello afectando a los pequeños agricultores de la zona careciendo de los medios indispensables para su supervivencia.

#### **3.1.1. Descripción general del área del proyecto**

##### **a. Metas del Proyecto**

##### **CANAL CHACOMAS:**

- ✓ Construcción de tres captaciones de tipo ladera.
- ✓ Construcción de una cámara de carga para encauzar el agua captada por un canal entubado de 40m.
- ✓ Construcción de 01 pase aéreo L=11.50m
- ✓ Revestimiento de canal de sección rectangular en un total de 3267.20 m, concreto simple  $F'c=175 \text{ kg/cm}^2$ , dentro del cual se encuentran las siguientes obras de arte.
- ✓ Construcción de 43 tomas parcelarias.

- ✓ Construcción de 02 alcantarillas de 11 m y 6 m de largo, tipo circular con cobertura de concreto de  $F'c=140 \text{ kg/cm}^2$  y sus respectivas cajas de transición al ingreso y salida de dichas alcantarillas.

#### **CANAL MASCARAT:**

- ✓ Construcción de Captación (01 Und).
- ✓ Línea de Conducción con tubería en tramo rocoso progresivas 0+000 al 1+634.69.
- ✓ Construcción de dados de anclaje para tubería (155 Und).
- ✓ Cámara Rompe presión Tipo 6 (04 Und).
- ✓ Pase Aéreo L=50M (01 Und).
- ✓ Construcción de Caja de Reunión (04 Und).
- ✓ Canal revestido con concreto prog. (1+634.69 a 2+796.92).
- ✓ Construcción de Alcantarillas (03 Und).
- ✓ Construcción de Tomas Laterales (07 Und).

#### **b. Ubicación y accesos de la obra**

##### **b.1 Ubicación Política**

El proyecto esta ubicado en el Sector de Capachique, en el distrito de Usquil en la Provincia de Otuzco en la región de la La Libertad.

##### **b.2 Ubicación Administrativa**

Comisión de Regantes	:	No corresponde
Junta de Usuarios	:	No corresponde
Adm. Local de Aguas	:	Chicama

##### **b.3 vías de acceso**

Para llegar al lugar de la obra, se toma como referencia la ciudad de Trujillo, desde la cual se sigue la carretera de penetración Trujillo-Huamachuco, haciendo un recorrido de aproximadamente 70 Km (1 hora de viaje), en carretera asfaltada, hasta el cruce hacia Otuzco; a partir del cual se sigue la carretera hasta el cruce a Quiruvilca, unos 50 Km; desde este lugar e igualmente siguiendo la carretera hacia Huamachuco, se recorre aproximadamente 18 Km en carretera afirmada, llegando a un lugar muy cercado a la Laguna El Toro. Desde este punto parte una trocha carrozable que conduce hacia el caserío de Capachique, con un recorrido de 20km.

En total hay aproximadamente 161 km de recorrido desde la ciudad de Trujillo, que en camioneta Pick-UP se puede hacer en 4.5 horas de viaje.

### **c. Climatología**

El clima de la sierra presenta la particularidad de invertirse: las temporadas son similares a las del hemisferio septentrional.

En general encontramos 2 estaciones: la estación seca que va de Mayo a octubre, cuando hace más calor durante el día, aunque hace frío en la noches, y la estación lluviosa que va de Noviembre hasta Abril, en la cual llueve generalmente en las tardes (aunque no todas), sin embargo las mañanas pueden estar soleadas y la noches menos frías que en la estación seca.

La temperatura promedio anual, a una altitud aproximada de 2800msnm oscila entre los 06 a 19 °C, siendo normalmente el mes más caluroso el mes de Febrero y el más frío entre los meses de Julio y Agosto. La humedad promedio mensual de estas zonas oscila entre 70% a 80%, la misma que está en función a la precipitación en la zona.

La altitud promedio de la obra oscila entre 3200 y 3500 m.s.n.m. La zona es afectada también por las heladas, que es uno de los factores limitantes en la producción de los cultivos, el área cultivada está sometida al efecto dañino de estas que ocurren de manera impredecible dentro del periodo vegetativo de los cultivos.

### **d. Hidrología**

Las principales fuentes de agua para el riego en esta zona del proyecto son los manantiales y riachuelos como los de las quebradas Peña Suave, Churgues y Capulí de donde se obtienen caudales que para el caso del proyecto es de 77.40 l/s, y que está en vías de regularización la autorización por el Administrador Local de Aguas respectivo (ALA – Chicama).

### **e. Topografía y Fisiografía**

El relieve que presenta la zona del proyecto es accidentado, con laderas que tiene entre 70% y 85% de gradiente. Se ubica por encima de los 3350 msnm, la configuración de esta área

presenta un relieve que varía de inclinado a muy empinado, se ubica sobre quebradas con bastante bosques de eucalipto y vegetación nativa.

#### **f. Suelos**

Los suelos con fines agrícolas que se presentan en la zona del proyecto están conformados por capas claramente definidas, siendo una de ellas, la superficial, la capa arable, que tiene aproximadamente 0.30m de espesor, con mediano contenido de materia orgánica en la que se desarrollan cultivos de la zona que se describen más adelante, además de plantas nativas y plantaciones de eucaliptos, siendo estos últimos los más dañinos para el suelo.

Con fines estructurales, los suelos han sido analizados en un Laboratorio de Mecánica de Suelos y evidencian que puntualmente no comprometen las estructuras del proyecto; sin embargo se ha notado en campo que existen áreas pobres y deforestados que están constituidos por terrenos inestables los mismos que con la escorrentía producto de las precipitaciones pluviales pueden poner en peligro tramos de la infraestructura de riego a implementarse; el tratamiento o mejoramiento de estos terrenos, sí es posible técnicamente (gaviones, geomallas, geoceldas, geoestructuras, biomantos de fibras naturales o sintéticas, mallas tipo Macmat, etc., etc.), pero serían sumamente onerosos que tornarían inviable económicamente el proyecto, por lo que se recomienda que los propios beneficiarios implementen un plan de reforestación paralelo a la ejecución de las obras con plantas nativas y de raíces profundas con lo que se mermaría el peligro.

#### **g. Aguas**

En cuanto a la calidad de agua para fines agrícolas, se han realizado los análisis, solicitándose ensayos para Conductividad, pH, Nitratos y Arsénicos, en el laboratorio de Control de Calidad de SEDALIB S.A., en la ciudad de Trujillo, habiéndose obtenido resultados que se encuentran dentro de los rangos permitidos por los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para el Agua, aprobado con Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM. En general, se puede interpretar que el agua es apta para riego de vegetales.

## **h. Cultivos**

Los cultivos de mayor predominancia en la zona del proyecto son los tubérculos como la papa y el olluco, cereales (trigo y cebada), maíz, y pastos, toso ellos a pequeña escala mayormente para autoconsumo de la población.

Debido a que tienen una insipiente organización de Usuarios de agua de riego, no existe en Plan de Cultivo y Riego, la Declaración de Intención de Siembra, etc.

## **i. Canteras**

Con la finalidad de establecer los volúmenes necesarios de materiales se hicieron labores de reconocimiento e inspecciones de campo en la zona de las probables áreas explotables (quebrada Peña Suave, Churgues y Capulí), actividad determinante para localizar las fuentes de materiales más adecuadas, no habiendo encontrado características geotécnicas adecuadas respecto al uso requerido, volúmenes disponibles de materiales, facilidad de acceso, procedimientos de explotación y la distancia de transporte.

Por lo tanto el proyecto se planteó ser atendido con agregados de la Cantera de El Milagro que se ubica en el extremo norte de la ciudad de Trujillo, es decir a aproximadamente 161 km de distancia del proyecto.

## **j. Números de Familias Beneficiadas**

Con las obras proyectadas, el número de las familias que beneficiadas según las copias de los padrones anexos, por cada proyecto son:

- El Canal Chacomás 39 familias
- El Canal Mascarat 37 familias

### **3.1.2. Costos y Presupuesto**

#### **a. Analisis de precios unitarios**

Los Costos Unitarios han sido elaborados considerando mano de obra Calificada y No calificada, Materiales, Equipos y Desgaste de Herramientas, y consideran los siguientes aspectos:

- Los costos de Mano de Obra utilizados son según CAPECO, según detalle:

Operario	: 18.24 hh
Oficial	: 15.28 hh
Peón	: 13.74 hh

- Los precios corresponden al mes de Junio del 2015
- Los Costos de maquinaria y equipos corresponden a cotizaciones en centro de distribución cercanos.
- El Impuesto General a la Ventas - IGV se ha considerado en un 18%
- Se consideró un 14.00 % de Gastos Generales y un 7.00 % de utilidad.
- Se consideró un 9.97 % para los gastos de Supervisión.
- Los rendimientos han sido tomados y estimados de otras obras de similares características.

## b. Presupuesto

El Monto de aprobación del expediente técnico fue de **2'145,810.26 (DOS MILLONES CIENTO CUARENTA Y CINCO MIL OCHOSCIENTOS DIEZ CON 26/100 NUEVOS SOLES)**, mediante Resolución Directotral N°730-2015-MINAGRI-PSI de fecha 05 de noviembre del 2015, monto que incluye 14.00 % de Gastos Generales, 7.00 % de utilidad, Impuestos de Ley. (IGV 18 %) y un 9.97 % para gastos de la supervisión de la obra, a precios al mes de junio 2015

A continuación se presenta un resumen del Costo Directo de los dos sub presupuestos que conforman el proyecto total:

**Tabla 1: Estructura del presupuesto**

Código	Descripción	Cantidad	Precio (S./)
1	CANAL CHACOMAS	1.00	972,640.36
2	CANAL MASCARAT	1.00	432,145.41
	<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>		<b>1,404,785.77</b>
	GASTOS GENERALES	14%	196,670.01
	UTILIDAD	7%	98,335.10
	<b>SUB TOTAL</b>		<b>1,699,790.78</b>
	IGV	18%	305,962.34
	<b>PRESUPUESTO DE OBRA</b>		<b>2,005,753.12</b>
	SUPERVISION DE OBRA	9.97%	140,057.14
	<b>PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>2,145,810.26</b>

### **c. Plazo de ejecución**

Según expediente técnico de la obra se tiene un plazo de ejecución de 105 días calendarios donde el inicio de obra fue el 06 de mayo de 2017 y fin de obra programado en fecha 18 de agosto de 2017.

### **d. Modalidad de ejecución**

La Modalidad de Ejecución será por Contrata.

## **3.2 Antes del inicio de la ejecución de la Obra**

Una vez aprobado el expediente técnico mediante Resolución Directoral N°730-2015-MINAGRI-PSI de fecha 05 de noviembre del 2015, se remitió a la secretaria técnica del Grupo de Trabajo Multisectorial denominado anteriormente “Comité Técnico Mi Riego-CTMR” hoy “Comité Técnico del Fondo Sierra Azul-CTFSA” , que esta a cargo de la Dirección General de Infraestructura Agraria y Riego (DGIAR) del MINAGRI, afin de solicitar recursos para la ejecución de la obra

Al respecto, mediante Acta N°70 de la setentagésima sesión ordinaria del entonces CTMR de fecha 07 de diciembre del 2015, según acuerdo N° 134-2015-MINAGRI-CTMR, decidió aprobar por unanimidad la selección, priorización y aprobación del expediente técnico para el financiamiento de ejecución de obra, con un monto de inversión de S/ 2,145,810.226 soles.

### **3.2.1. Actualización del Presupuesto**

Mediante Resolución Directoral N°402-2016-MINAGRI-PSI, de fecha 13 de setiembre del 2016 el Programa Subsectorial de Irrigaciones aprueba la actualización del presupuesto del expediente técnico en la suma de **S/ 2'145,810.26 (DOS MILLONES CIENTO CUARENTA Y CINCO MIL OCHOSCIENTOS DIEZ CON 26/100 NUEVOS SOLES)**, a precios al 30 de junio de 2016 , no habiendo variación respecto al presupuesto primigenio.

### **3.2.2 Etapa de Proceso de Selección**

#### **a. Del Ejecutor de Obra**

Con fecha 10 de noviembre del 2016 se lanza el proceso de selección para la ejecución de la obra mediante la Licitación Pública N°002-2016-MINAGRI-PSI, otorgándose la Buena Pro el 27 de febrero del 2017, firmando luego el contrato N°006-2017-MINAGRI-PSI el 21 de marzo del 2017 por la suma de S/ 1'805,177.81 (Incl. IGV).

#### **b. Del Supervisor de Obra**

Con fecha 06 de abril del 2017 se lanza el proceso de selección para la supervisión de la obra mediante la Adjudicación Simplificada N°18-2016-MINAGRI-PSI, segunda convocatoria, otorgándose la Buena Pro el 02 de mayo del 2017, firmando luego el contrato N°010-2017-MINAGRI-PSI el 18 de mayo del 2017 por la suma de S/ 126,005.24 (Incl. IGV).

### **3.3 En la ejecución de la Obra**

Es a partir de esta etapa es donde el proyecto pasó a la dependencia de la Unidad Gerencial de Infraestructura de Riego y Drenaje del PSI, a fin de iniciar el seguimiento y monitoreo durante la ejecución de la obra hasta la liquidación final de los contratos de obra y de supervisión.

#### **3.3.1 Actos Previos al Inicio de Obra**

En esta etapa el suscrito tuvo participación haciendo el seguimiento exhaustivo del cumplimiento de cada uno de los requisitos que se debieron de dar antes de un inicio de obra según lo dispuesto en el Artículo N° 152 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado – RLCE, los cuales se detallan a continuación; *1) Notificación de la designación de Inspector o Supervisor, 2) Entrega total o parcial del terreno o lugar donde se ejecutará la obra, 3) Entrega el calendarios de materiales o Insumos, 4) Entrega el Expediente Técnico de obra completo y 5) entrega el adelanto directo (7 d.c de haber recibido Garantía)*”, esta actividad que se realizó en cumplimiento del reglamento evitó que la entidad incurra en una falta ya sea por atraso o incumplimiento de dichos requisitos lo que hubiese originado perjuicios al PSI por ir en contra del reglamento afectando así al estado peruano al tratarse de un entidad público. La participación que se tuvo en cada una de los requisitos se detalla a continuación:

### **a. Pago de Adelanto Directo**

En esta etapa el suscrito realizó la evaluación de la solicitud al pago de adelanto directo con la finalidad de que se proceda a dar conformidad a dicho pago dentro del plazo establecido según el RLCE ; esta actividad consistió en verificar en primer lugar que la presentación de dicha solicitud a la Entidad haya sido dentro de los 8 días posteriores a la firma del contrato lo cual se dio en este caso , luego que el monto solicitado haya sido como máximo el 10 % del monto contratado habiendo cumplido con lo mencionado y por último que el monto consignado en la carta fianza sea el mismo que el monto solicitado como adelanto, los cuales coincidieron , todo esta evaluación se realizó con la finalidad de que la Entidad tenga un respaldo ante una posible resolución de contrato o nulidad de oficio de contrato, dando lugar a que pueje ejecutar la carta fianza recuperando de esta manera el monto asignado y no generar perjuicios al Estado, Luego de haber realizado la evaluación y habiendo el contratista cumplido con lo antes mencionado se procedió a dar el trámite de pago mediante MEMORANDO Nro 0906-2017-PSI-DIR de fecha 29 de marzo del 2017, dentro del plazo establecido según el artículo 155 del RLCE.

### **b. Entrega de Expediente Técnico**

En esta etapa el suscrito se encargó de realizar el armado de los files que conformaron el expediente técnico verificando que en todas las paginas de acuerdo a sus competencias hayan sido firmados por los proyectistas, a si mismo se verificó que la documentación en formato editable sea la misma que el formato en original dando énfasis en los planos, metrados, presupuesto y cronogramas ya que son en estos cuatro componentes que podría traer como consecuencia complicaciones al momento de la ejecución de la obra es decir, se realizó un *Checklist* entre los planos adjuntos en el expediente en físico y las metas del proyecto contempladas en la memoria descriptiva del expediente técnico asimismo que dichas metas cuente cada una con su planilla de metrados , esta actividad se realizó con la finalidad de evitar que en plena ejecución de la obra el contratista pudiera denunciar que se le entregó el expediente con planos incompletos, lo cual pudiera haberlo utilizado como pretexto para justificar algún retraso en la ejecución de algunas de las metas , ya que seria una causa atribuible a la Entidad , todo esto lo facultaría al contratista a solicitar ampliación de plazo lo que conllevaría a la entidad a pagar mayores gastos generales a dicha empresa originandole perjuicios a la entidad y al estado peruano. Es asi que una vez realizada esta actividad mediante Carta N° 0179-2017-PSI-DIR, de fecha 05 de abril de 2017 se remite al

Contratista encargado de la ejecución de la obra el Expediente Técnico completo en versión física y digital.

### **c. Designación de Inspector de Obra**

En esta etapa se tuvo participación en la coordinación con el área administrativa a fin de dar seguimiento a que se lance la segunda convocatoria del proceso de selección de la supervisión toda vez que en la primera convocatoria fuera declarado desierto ya que ningún postor cumplió al 100 % con lo estipulado con las bases integradas, a fin de que se pueda actuar de manera inmediata al trámite de la designación del inspector mientras durase dicho proceso de selección, ya que si no hay supervisor o inspector no se puede dar inicio a la ejecución de la obra originando ante este retraso posibles conflictos sociales por la demora en el inicio de los trabajos de ejecución, es así que el suscrito teniendo en conocimiento que ya se había iniciado la nueva convocatoria y que se tenía programado el 06 de abril del 2017 realizar el acto de entrega de terreno recomendó que se designe como inspector a un profesional del PSI de la sucursal mas cercana al lugar de la obra, ya que la designación de un profesional de la sede central Lima demandaría mas tiempo respecto a las gestiones administrativas para que pueda desplazarse al lugar del proyecto es por eso que el 05 de abril de 2017 mediante Memorando N°1003-2017-MINAGRI-PSI, de fecha se designó como Inspector de la obra al Jefe de Oficina de la Gestión Zonal de Trujillo del PSI .a fin de que acuda al acto de Entrega de Terreno.

### **d. Entrega de Terreno**

Una de las primeras problemáticas que se presentó antes de iniciar la ejecución de la obra fue la dificultad para trasladarse al lugar del proyecto afin de realizar la entrega del terreno que se tenía programado, ya que las precipitaciones pluviales presentadas en ese entonces provocaron que el acceso a la obra se torne peligrosa incluso para el tránsito de camiones que trasladarían los materiales, así mismo los caminos que servirían para el traslado de materiales hacia la línea de conducción provocando inseguridad para el personal lo cual hacia imposible que se realice el acto de entrega de terreno , ante este acontecimiento el suscrito recomendó que se firmara un acta por ambas partes (contratista e inspector) indicando los inconvenientes por lo que no se pudo realizar dicho acto, adicionalmente se solicitó un informe técnico de ambos profesionales informando lo acontecido con registro fotográfico, lo cual sirvió de sustento al momento que se solicitó la postergación del acto de

entrega de terreno por caso fortuito sin incumplir el reglamento respecto a esta etapa, además con esta intervención se logró tener un respaldo ante una futura auditoria del Organo de Control Institucional o de la Contraloria y asi evitar sanciones al PSI, cabe señalar que en dicho informe realizado por el suscrito se tuvo como respaldo el artículo **152.-Inicio del Plazo de Ejecución de Obra**, numeral 152.2 donde literalmente indica “152.2 la Entidad puede acordar con el contratista diferir la fecha de inicio de plazo de ejecución de la obra en sus siguientes supuestos:

- a) *Cuando la estacionalidad climática no permite el inicio de plazo de ejecución de la obra hasta la culminación de dicho evento”.*

Al respecto con fecha 05 de mayo del 2017 se realizó el acto de entrega de terreno sin ningún inconveniente.

### **3.3.2 Situación en el avance de obra (mayo 2017)**

Habiendo cumplido dentro de los plazos establecidos en el RLCE, con todos requisitos el 06 de mayo del 2017 se da inicio a los trabajos de ejecución de obra

Es preciso señalar que como parte del seguimeinto de la ejeucción de la obra el suscrito tomo de conocimiento que el 18 de mayo de 2017 se llegó a firmar contrato N°010-2017-MINAGRI-PSI con el Consorcio Copacabana encargado apartir de la fecha de la supervisión de la obra.

#### **a.Aportes realizados durante este periodo de ejecución de la obra:**

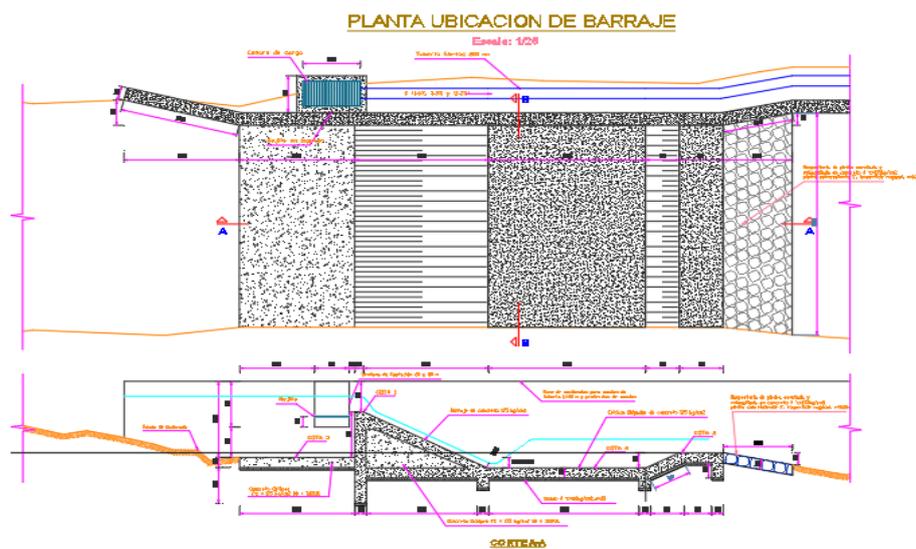
-Durante este periodo de ejecución de obra se tuvo participación en la revisión y evaluación del “Calendario de Obra Programado Actualizado” habiendo verificado que en el cronograma valorizado se haya actualizado de acorde con la fecha de inicio de la obra, además de que el calculo de lo valorizado mensualmente concuerde con la propuesta ofertada por el Contratista respecto al análisis de costos unitarios y rendimientos todo ello con la finalidad de conocer el avance mensual programado, mediante el cual seria comparado con lo realmente ejecutado para determinar la situación del avance de la obra , además se verificó el cronograma PERT- CPM donde se pudo identificar las partidas que conformarían la ruta critica de la ejecución de la obra para tenerlo en cuenta ante cualquier eventualidad durante la ejecución, finalmente se analizó el cronograma Gantt verificando que contengan todas las partidas estipuladas en el expediente técnico , verificándose que

el análisis de costos unitarios y rendimientos concuerde con la propuesta ofertada por el Contratista pudiéndose determinar los plazos de ejecución por cada partida así como la fecha de término programado de la obra.

-Además el suscrito participó en la evaluación técnica del informe de diagnóstico y compatibilidad del Expediente Técnico elaborado por el contratista donde se realizó las siguientes actividades:

#### **CANAL CHACOMAS:**

- El Contratista manifestó que; “No se había considerado muros de protección en la margen derecha de la Captación”, respecto a este punto y para corroborar si era procedente la petición del contratista se revisó el plano de la Bocatoma en Quebrada (B 09) del Expediente Técnico identificando los BM’S para posteriormente ser compararlos con los puntos tomados en campo por el Contratista así determinar su compatibilidad, luego se exportó al GOOGLE EARTH la vista en planta de la captación afin de constatar lo manifestado por el contratista, observando en dicha vista que efectivamente no se había considerado en Expediente Técnico los muros de protección en la margen derecha de la Bocatoma ya que se había proyectado que dicha estructura estaría recostada en roca fija, así mismo se verificó el panel fotográfico proporcionado por personal del PSI de la Zonal Trujillo con la finalidad de conocer la situación actual del terreno donde se consideró construir dicha estructura verificando que en esta parte del terreno estaba conformado por tierra pedregosa suelta, lo que originaría que la acción del agua erosionará este lado del terreno ocasionando el colapso de estas estructuras también se puede observar en las fotografías que había presencia de derrumbes, este análisis realizado sirvió para concluir que era necesario la construcción de dicha estructura de protección en la margen derecha a fin de garantizar la estabilidad y durabilidad de la captación, por ende el funcionamiento de todo el sistema de este canal, lo que conllevaría a ejecutarse un adicional de obra, puesto que no se consideró en el expediente técnico y era necesario su ejecución para cumplir con la finalidad del proyecto



**Figura 1.** Plano en vista de planta y perfil de la bocatoma típica a ejecutar en las 03 captaciones del sector chacomas

FUENTE: Expediente técnico del proyecto

**Tabla 2:** Ubicación de las captaciones en el sector chacomas

PROGRESIVAS	CAPTACIÓN
0+000	Peña Suave
0+125	Churgues
0+347	Capulí



**Figura 2.** Vista del deslizamiento en la margen derecha donde se proyectó la captación Peña Suave



**Figura 3.** Vista del deslizamiento en la margen derecha donde se proyectó la captación churgues



**Figura 4.** Vista del deslizamiento en la margen derecha donde se proyectó la captación capulí

El Contratista manifestó que “ en algunos tramos del canal rectangular habría que considerar otra alternativa ya que se habían presentado deslizamientos”, respecto a este punto y para corroborar si era procedente la petición del contratista se verificó el plano de planta y perfil del canal de conducción del canal chacomas a fin de identificar las progresivas donde se proyectó el canal rectangular de concreto , además para tener información de campo se pidió apoyo al personal del PSI de la zonal Trujillo para que registren fotografías de la condición del terreno en las progresivas donde se proyectó canal de concreto, verificándose que en las progresivas Km 1+755-1+766.50, es decir en una longitud de 11.5 m se habrían presentado deslizamientos por lo que no era recomendable construir de concreto ya que generaría inestabilidad en la fundación del canal, recomendando que se coloque un pase con tubería apoyada en dados de concreto, para que de esta manera permitir el tránsito del agua a construir.



**Figura 5.** Km 1+755-1+766.50, se observa deslizamiento de terreno y tubería colocada provisionalmente

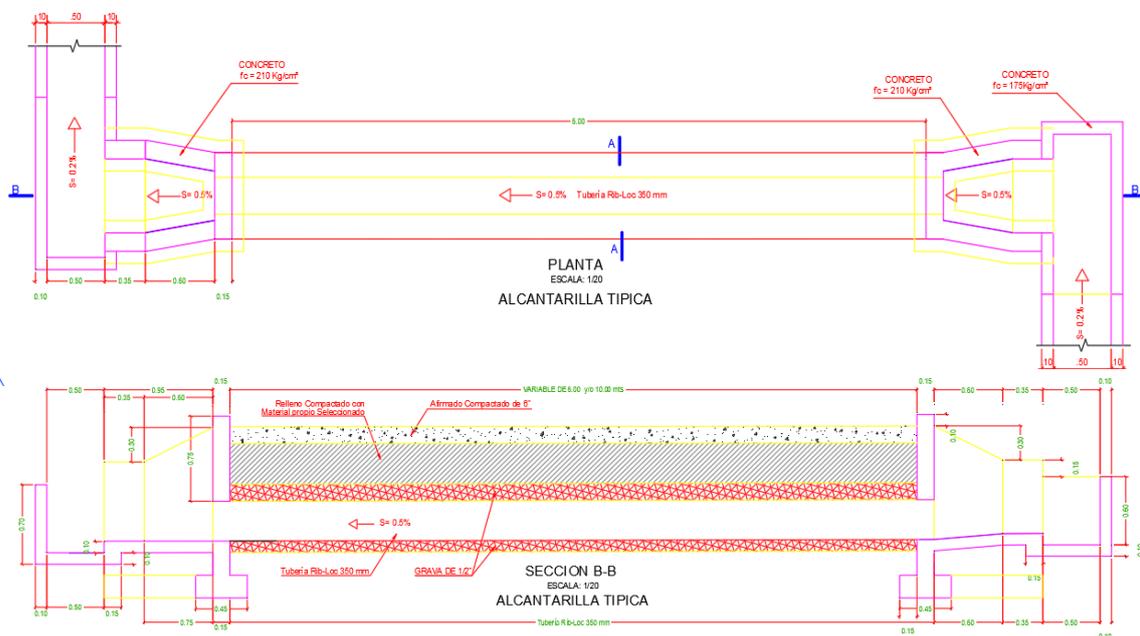
- Así mismo entre el km 2+740 al 2+780, es decir en una longitud de 40 m se observó otro deslizamiento de terreno, en donde se propuso la colocación de tubería enterrada, lo cual permitirá el libre flujo de agua en este tramo de canal.



**Figura 6.** Km 2+740-2+780, se observa deslizamiento de terreno que ha cubierto canal existente

- El contratista manifestó “incongruencia respecto a la ubicación de la Alcantarilla proyectada en la progresiva km 0+530”, Respecto a este punto se revisó el plano de dicha estructura tanto la vista en planta como la de perfil, afin de verificar sus cotas en la transición de entrada y de la transición salida , además de la pendiente a lo largo

de la alcantarilla, así mismo se revisó el plano “PP-01” planta y perfil de la progresiva 0+000-1+000 a fin de conocer las características hidráulicas del canal principalmente de la pendiente en dicho tramo, además de verificar el perfil longitudinal en dicho tramo, coincidiendo los cotas al inicio de la mencionada obra de arte tanto al ingreso como la salida respecto a la vista de perfil, cabe señalar que este análisis se realizó con los planos obtenidos del expediente técnico, sin embargo se hizo el mismo análisis pero ahora tomando como referencia el levantamiento topográfico realizado en la verificación del campo por parte del Contratista, verificando en dicho análisis que la alcantarilla a construirse en la progresiva en el km 0+530, considerando la pendiente del expediente técnico estaría quedando proyectada su rasante casi en la superficie de la trocha carrozable, esto debido a que dada las intensas lluvias presentes en esa temporada del 2017 había traído consigo modificaciones en el terreno a la altura de dicha progresiva, Por tanto se concluyó que debería de haber opinión del proyectista al respecto toda vez que esta problemática afecta directamente el diseño hidráulico de dicho canal.

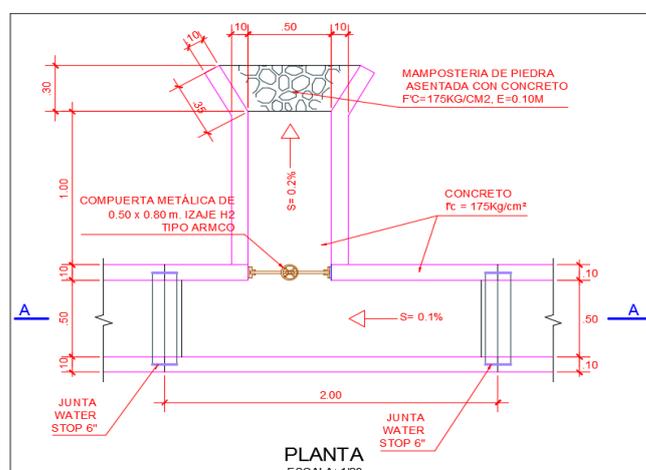


**Figura 7.** Plano en vista de planta y perfil de alcantarilla típica proyectada

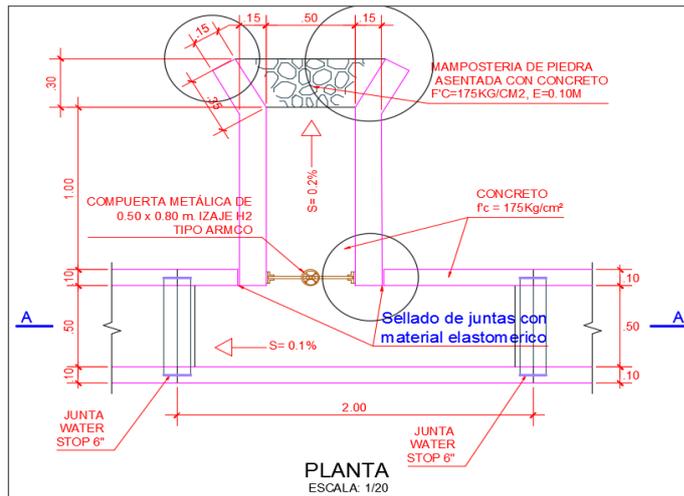
FUENTE: Expediente técnico del proyecto

- El Contratista manifestó “ Se observa que existen errores en el calculo del metrado del encofrado, colocación de wáter Stop en la pozas disipadoras, asi como en el curado de concreto”, Respecto a este punto se realizo un recalcu de los metrados de las partidas mencionadas anteriormente verificando en los planos vista de planta, cortes y detalles de estas estructuras para luego comparadas con los estipulado en el expediente Técnico, habiendo incongruencia lo calculado por el suscrito con lo estipulado en el expediente técnico, concluyendo que debería haber opinión del supervisor si corresponde a mayor metrado o adicional de obra.

-El Contratista manifestó que “ las compuertas eran muy pesadas para el tipo de canal que se deseaba construir”, respecto a este punto se verificó el plano de detalle de las compuertas a fin de conocer las especificaciones técnicas de las mismas , luego el Plano del canal principal tanto la vista en planta como las secciones transversales del expediente técnico afin de identificar; en el primero, verificar la ubicación de las tomas laterales y en el segundo conocer las características geométricas a lo largo del canal de conducción Chacomas , esto ayudó a poder identificar que se proyecto el revestimiento del canal con un espesor igual a 0.10 m lo que origina que la compuerta se torne muy robusta con relación al espesor, esto poniendo en riesgo la estabilidad de los muros de canal a construir en dicho tramo, recomendando que en las tomas laterales se aumente el espesor de revestimiento de 0.10m a 0.15 o 0.20 m y que este sea reforzado de acero según figura 9 , lo que conllevaría al análisis del supervisor si correspondería mayor metrado o adicional de obra.

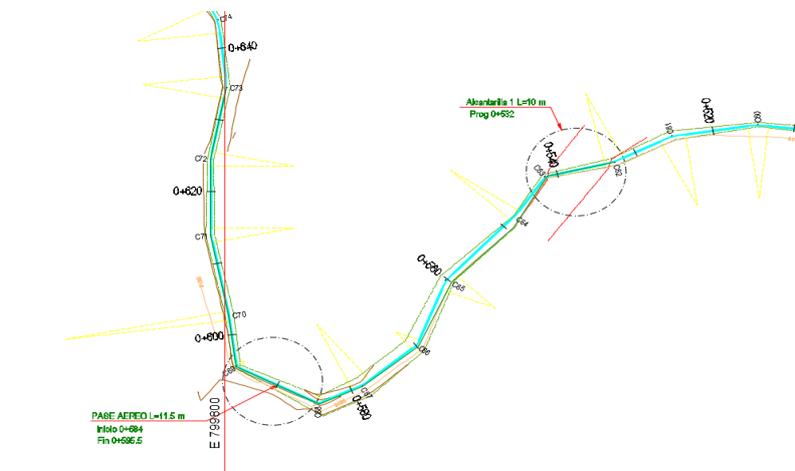


**Figura 8.** Compuerta anclada directamente a muro de canal  $e= 0.10m$   
 FUENTE: Expediente técnico del proyecto

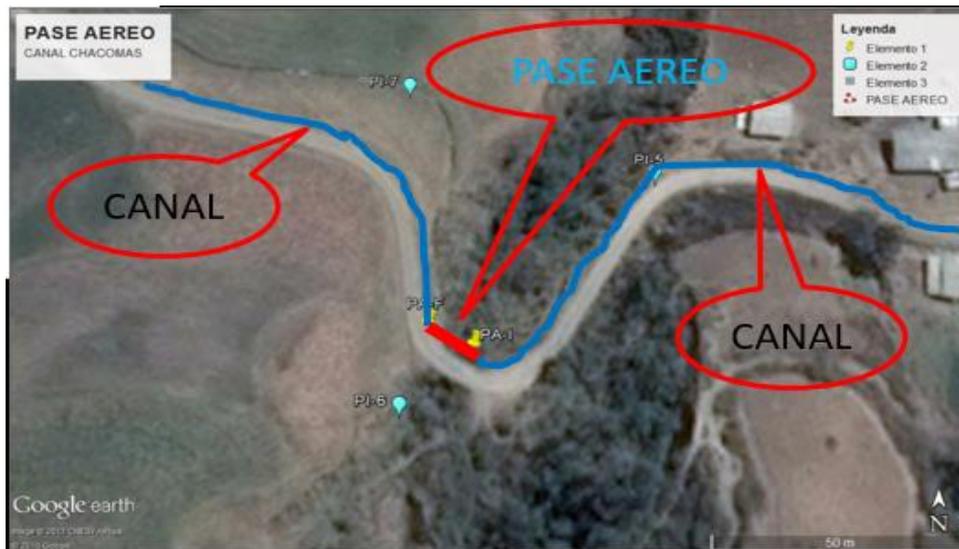


**Figura 9.** Propuesta de aumento del espesor del revestimiento de la toma lateral  $e=0.15$  m

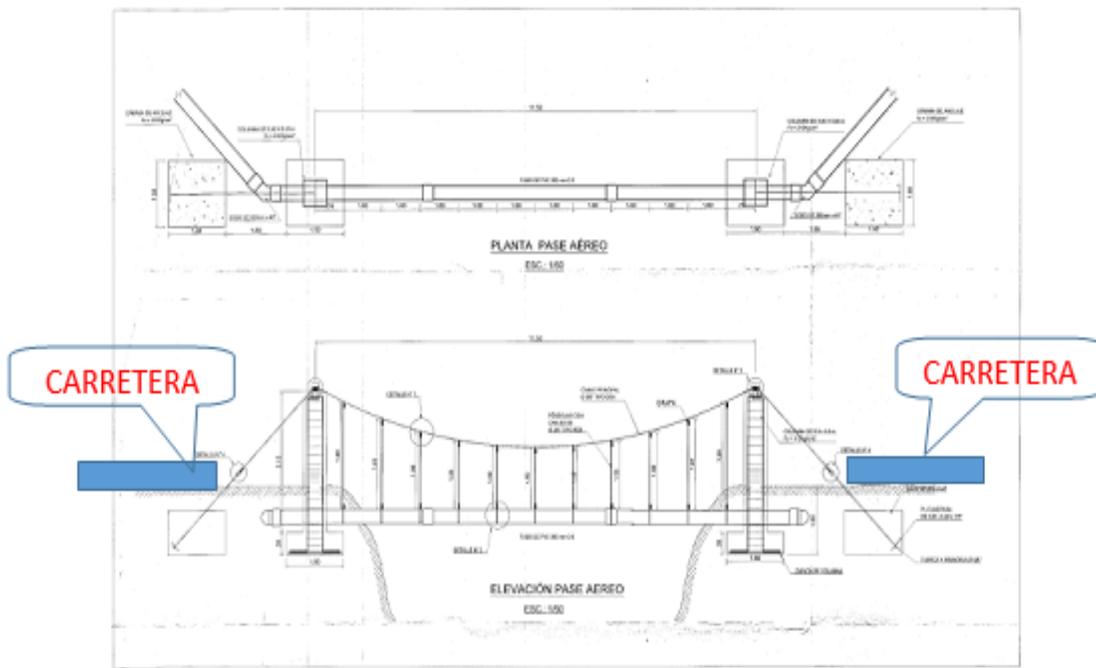
- El Contratista manifestó “Respecto al Pase Aéreo a contruirse en la Progresiva Km 0+584 al Km 0+595.50, de una longitud de 11.50 m que el emplazamiento indicado para esta estructura, es muy reducido”, Respecto a este punto se revisó las dimensiones de todas las partes que componen dicha estructura tales como; las cámaras de anclaje, torres de soporte, etc, además para tener información de campo se pidió apoyo al personal del PSI de la zonal Trujillo para que registren fotografías de la condición del terreno en las progresivas donde se proyectó el pase aéreo, identificando que en la colocación de dados de anclajes, al encontrarse esta estructura en una curva de trocha carrozable, el cable principal que empalma con la varilla de anclaje quedaría expuesta muy cerca del camino y podría ocasionar accidentes, ante el paso de vehículos pesados, es por eso que se recomendó solicitar opinión al proyectista ya que afecta el diseño de toda la estructura.



**Figura 10.** Vista en planta del pase aéreo proyectado  
FUENTE: Expediente técnico del proyecto



**Figura 11.** Vista del pase aéreo según el terreno

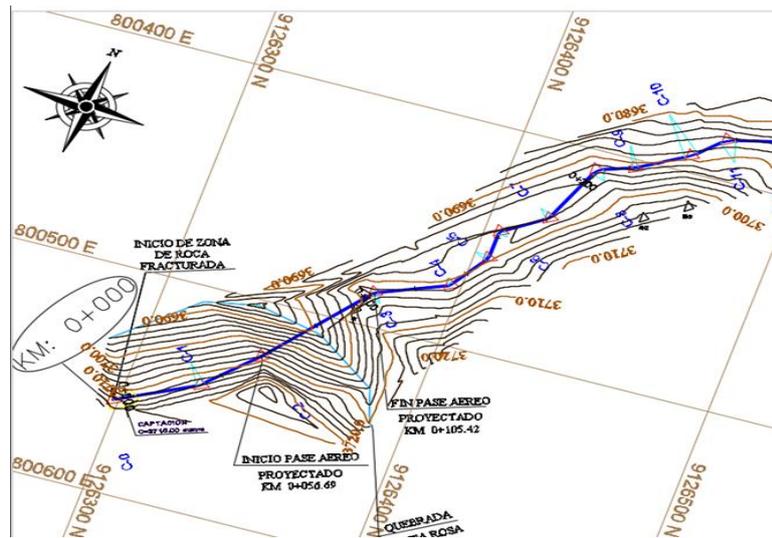


**Figura 12.** Esquema del pase aéreo de acuerdo al replanteo

**CANAL MASCARAT:**

- El Contratista manifestó: “Inestabilidad del terreno donde se proyectó la construcción de la captación”, Respecto a este punto se revisó el plano de la Bocatoma del Expediente Técnico identificando los BM’S para posteriormente ser compararlos con los puntos tomados en campo por el Contratista luego se exportó al GOOGLE EARTH determinado así su compatibilidad, además para tener información de campo se pidió

apoyo al personal del PSI de la zonal Trujillo para que registren fotografías de la situación actual del terreno donde se consideró construir dicha captación de ladera, observando un terreno suelto, arcilloso y presencia de fuertes filtraciones, el cual tenía que tener una opinión de un Especialista de Geología y Geotécnica a fin de que emita un pronunciamiento al respecto.

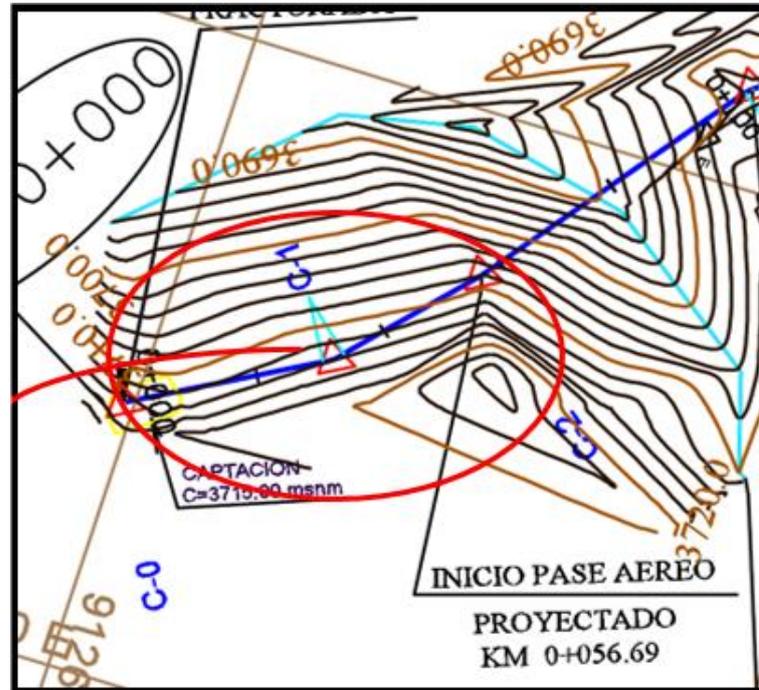


**Figura 13.** Plano de ubicación y planta de la captación  
FUENTE: Expediente técnico del proyecto



**Figura 14.** Zona donde se ha proyectó la construcción de la captación

- Además se evaluó la proyección del canal entubado de 110 mm de diámetro que va desde la captación hasta el ingreso del páse aéreo verificando que dicha parte también es inestable con presencia de grietas en el terreno, determinando solicitar presencia de un especialista en geotecnia del área de la oficina de estudios y proyectos del PSI afin de que evaluara este tramo de canal contuberia.

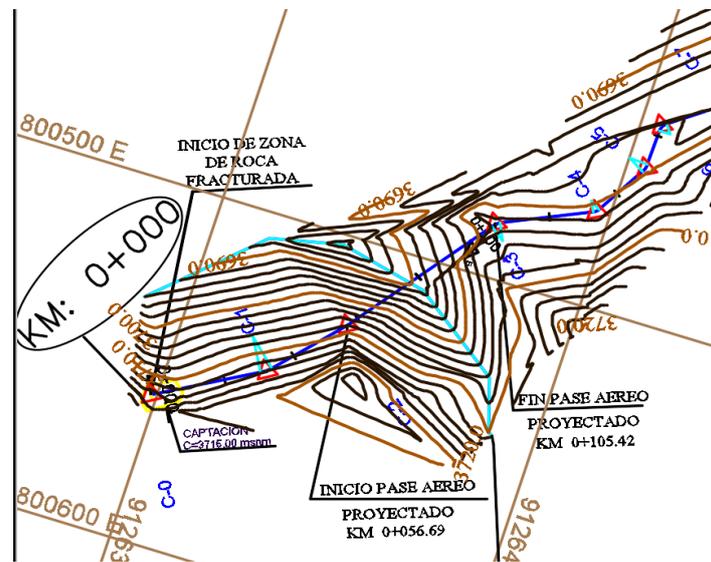


**Figura 15.** Plano de ubicación y planta del canal entubado  
FUENTE: Expediente técnico del proyecto



**Figura 16.** Zona donde se ha proyectó la construcción del canal entubado

- Debido a la presencia de una depresión natural del terreno, se ha proyectado la construcción de un pase aéreo de 50.0 m de longitud, con tubería PE de Alta Densidad clase 5 y  $\varnothing$  110.0 mm, con una capacidad de conducción de 10.0 l/s. se pudo observar en la zona del terreno donde se proyectó, que ha sufrido deslizamientos debido a las fuertes precipitaciones ocurridas durante los primeros meses del año 2017, lo que peligraría la estabilidad y durabilidad de la estructura proyectada, también se determinó solicitar presencia de un especialista en geotecnia del área de la Oficina de Estudios y Proyectos del PSI afin de que evaluara la cimentación de la captación, pase aéreo y parte del tramo de canal a construirse con tubería.

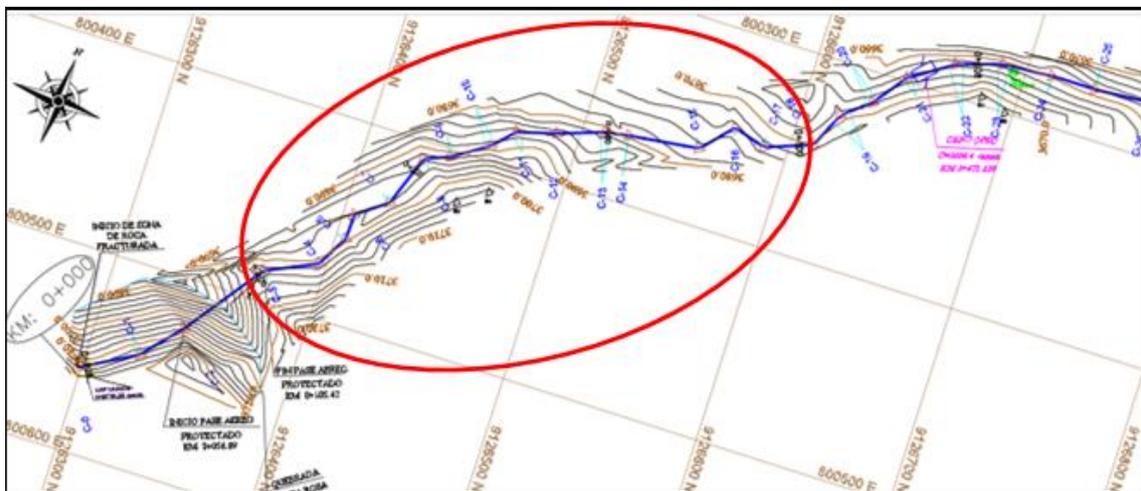


**Figura 17.** Plano de ubicación y planta del canal entubado  
FUENTE: Expediente técnico del proyecto



**Figura 18.** Zona donde se ha proyectó la construcción del pase aéreo

- El Contratista manifestó: “Presencia de terreno inestable en el tramo rocoso de la línea de conducción”, Respecto a este punto se revisó el plano de planta y perfil de todo el canal de conducción de dicho sector, de acuerdo al Expediente Técnico identificando los BM’S y ubicar entre que progresivas se había proyectado en zona rocosa, a fin de exportarlos al GOOGLE EARTH, además para tener información de campo se pidió apoyo al personal del PSI de la zonal Trujillo para que registren fotografías de la situación actual del terreno donde se consideró construir dicha tramo del canal, es así que se observó que también presentaba grietas lo que ponía en peligro la estabilidad y durabilidad de la estructura proyectada, necesariamente se tenía que tener la opinión del especialista en geología y geotécnica para evaluar dicha parte del terreno y evaluar su situación actual y emitir un pronunciamiento al respecto.



**Figura 19.** Plano de ubicación y planta de la línea de conducción en tramo rocoso canal entubado  
FUENTE: Expediente técnico del proyecto

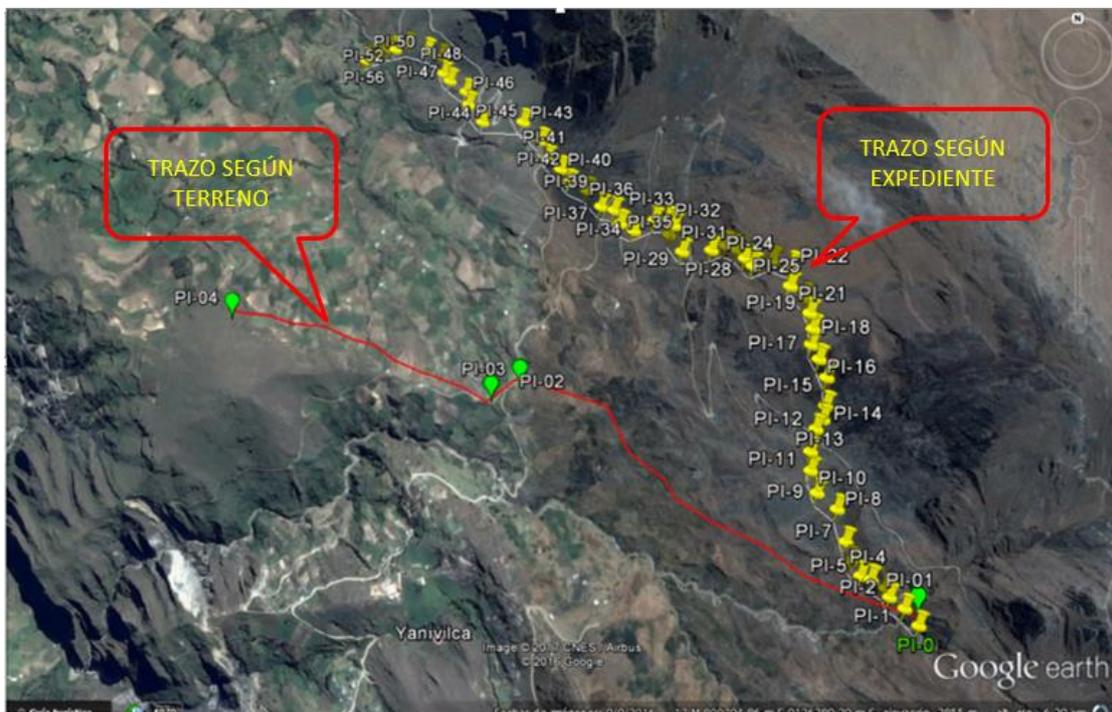


**Figura 20 .** Vista del terreno de la línea de conducción en tramo rocoso



**Figura 21 .** Vista del terreno de la línea de conducción en tramo rocoso

- El Contratista manifestó: “ Incompatibilidad entre las coordenadas de los puntos indicados en los planos del canal Mascarat y las coordenadas tomadas en el terreno”, respecto a este punto se verificó que los puntos tanto del Expediente como los tomados en campo por parte de Contratista este georeferenciado, es así que se cargo dicha información al Auto Cad Civil para posteriormente exportarlo a GOOGLE EARTH obteniendo como resultado que los puntos del Canal Mascarat contemplados en el expediente técnico partiendo desde la progresiva 0+000 salía girado respecto a la información levantada por el Contratista, es así que se concluyó que se tenía que hacer otro estudio ya que los planos y autorizaciones pertenecen a otra zona distinta a la del proyecto, cabe señalar que se propuso realizar un nuevo CIRA ya que los puntos del expediente técnico no son compatible con el terreno.



**Figura 22.** Vista del tramo del eje del canal expediente técnico vs levantamiento en campo.

- Otras de las participación que se tuvo en este periodo fue la de la evaluación técnica de la Valorización N°01 correspondiente al mes de mayo donde se realizo las siguientes actividades:
  - a. Verificación que los metrados ejecutados en el periodo reportado estén asentados en el cuaderno de obra con la conformidad de la supervisión, ya que es el punto de partida para análisis técnico de dicha valorización.

- b.**A manera de verificar los metrados ejecutados se hizo un recalcu de dichas partidas teniendo en consideración las dimensiones de las metas ejecutadas estipuladas en el expediente técnico, y el registro fotográfico de avance de obra presentado por el contratista.
- c.**Verificación de la sumatoria de los coeficientes de la Fórmula Polinómica que sea igual a la unidad.
- d.**Verificación de que se haya considerado en el calculo del coeficiente de reajuste los índices unificados correspondientes al mes abril del 2017
- e.**Verificación del cálculo del coeficiente de reajuste considerando los índices unificados correspondientes al mes abril del 2017.
- f.**Verificación del cálculo de los reajustes considerando el monto valorizado del mes apartir de los metrados recalculados, coeficiente de reajuste verificado.
- g.**Finalmente la ultima actividad que se realizaba antes de dar conformidad técnica la valorización era el análisis del Gráfico de la Curva “S” , si todo estaba conforme se procedia con el análisis contractual de lo contrario se hacía la devolución al contratista dándole un plazo máximo de 3 dias calendarios para el levantamiento de dichas observaciones de todo lo analizado y verificado respecto a lo valorizado en el mes se determino que durante el periodo del 07 al 31 de mayo del 2017 presento un avance considerable, representado así un avance físico real ejecutado acumulado del **16.11%** muy por encima de lo programado que era del **3.82 %**, encontrándose en una situación de **ADELANTADA** en un **12.29 %**, respecto al calendario de obra aprobado por la Entidad.

A continuación se muestra el panel fotográfico herramienta fundamenta para constatar las partidas realmente ejecutadas en el terreno y así como el personal técnico en obra, ya que comumente se valorizan partidas que cuando se verifica en campo no han sido ejecutadas lo que puede conllevar a incurrir en falta con riesgo a tener complicación en el desenvolvimiento profesional.



**Figura 23.** Vista del cartel en obra colocado en la localidad de capachique



**Figura 24.** Limpieza de terreno en la línea de conducción

como se puede apreciar en la figura 24 los trabajadores no presentan un adecuado EPP, al momento de efectuar los trabajos , poniendo en riesgo su integridad física, como parte de la revisión de esta valorización se formuló dichas observación procediendo a aplicar la penalidad correspondiente ya que una de las clausulas del contrato es que el Contratista en tenga a todo su personal en campo con su Equipo de Protección Personal adecuado



**Figura 25.** Excavación manual de caja de canal chacomas en material suelto



**Figura 26.** Trabajos de compactación en caja de canal chacomas

Una de las finalidades de solicitar el panel fotográfico en una valorización de obra es para poder observar detenidamente la calidad del trabajo que ha realizado por el contratista, es aquí donde se puede detectar si existe si hay un buen procedimiento constructivo, como parte de la evaluación técnica es verificar si el personal técnico cuenta con el EPP correspondiente de no ser así se le formula observaciones aplicándole la penalidad correspondiente.



**Figura 27.** Trabajos de vaciado en muros del canal de conducción



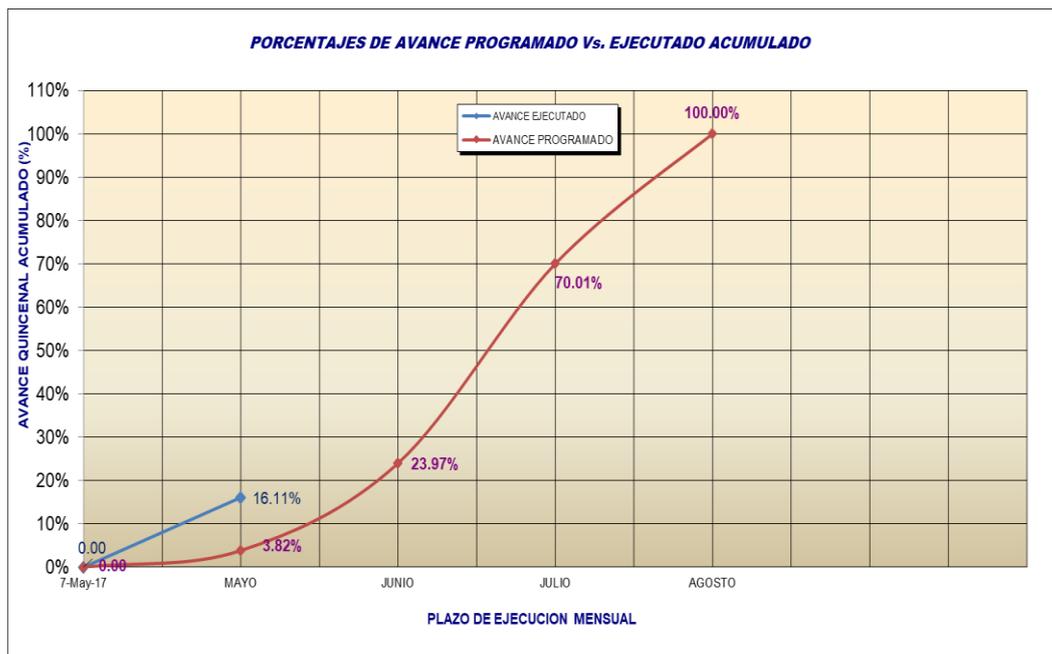
**Figura 28.** Vista de tramo de canal vaciado

**Tabla 3: Montos valorizados programados –mayo 2017**

MES	MONTOS (S/ IGV)		PORCENTAJES	
	PARCIAL	ACUMUL.	PARCIAL	ACUMUL.
	S/.	S/.	%	%
7-May-17	-	0.00	0.00	0.00
MAYO	68,975.91	68,975.91	3.82%	3.82%
JUNIO	363,794.40	432,770.31	20.15%	23.97%
JULIO	831,006.20	1,263,776.52	46.03%	70.01%
AGOSTO	541,401.29	1,805,177.81	29.99%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>1,805,177.81</b>		<b>100.00%</b>	

**Tabla 4: Montos valorizados ejecutados-mayo 2017**

MES	MONTOS (S/ IGV)		PORCENTAJES	
	PARCIAL	ACUMUL.	PARCIAL	ACUMUL.
	S/.	S/.	%	%
7-May-17	0.00	0.00	0.00	0.00
MAYO	290,817.57	290,817.57	16.11%	16.11%
JUNIO	-		0.00%	
JULIO	-		0.00%	
AGOSTO	-		0.00%	
<b>TOTAL</b>	<b>290,817.57</b>		<b>16.11%</b>	



**Figura 29.** Curva avance programado vs. avance ejecutado mensual (mayo 2017)

### **3.3.3 Situación en el avance de obra ( junio 2017)**

Entre el 01 y 30 de junio del 2017, se ejecutaron las siguientes metas; Revestimiento de 1,548.80 m de canal de conducción con concreto simple  $F'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ , construcción de 15 pozas disipadoras de energía ubicadas en las progresivas : 0+242, 0+246, 1+960, 2+000, 2+120 , 2+157 , 2+213 , 2+263 , 2+330.90 , 2+419 , 2+506, 2+550, 2+621.70, 2+659, 2+890, Construcción de 08 puentes peatonales ubicados en las progresivas: 0+222, 0+412 , 0+434, 0+740, 1+155 ,1+440, 1+680.

#### **Aportes realizados durante este periodo de ejecución de la obra:**

- Durante este periodo de ejecución de la obra se participó en la elaboración del informe Técnico para la generación de la Adenda N°01 a consecuencia de la postergación de la fecha del acto de entrega de terreno realizado el 05 de mayo del 2017, debido a las condiciones climáticas desfavorables para dar inicio a la ejecución de la obra en esa temporada (abril 2017), todo ello a fin de no generar perjuicio a ninguna de las partes
  
- Además se tuvo participación en la elaboración del Informe Técnico respecto al pronunciamiento por parte de la Entidad a fin de que el contratista ejecute mayores metrados, en el cual se concluye que conforme a lo dispuesto en el artículo 175 del DS N°056-2017-EF, que modifica el reglamento de la Ley N°3022, Ley de contrataciones del Estado aprobado por el DS N°350-2015-EF, “Los mayores metrados no requieren de autorización por parte de la Entidad previa para su ejecución, estas deben ser autorizadas por la supervisión por lo que las especificaciones técnicas de las actividades ya se encuentran definidas en el expediente técnico y no corresponde a modificaciones”, afin de salvaguardar los intereses del estado se le enfatizó en dicho informe al supervisor revisar la ley de Contrataciones del Estado, afin de no generar demoras innecesarias y retrasos injustificados que podrían perjudicar la correcta ejecución de la obra, asi mismo se le comunicó que cualquier perjuicio que se genere en contra de la Entidad por la mal praxis de sus funciones, sería de su entera responsabilidad y se procedería conforme lo estipulado en el RLCE y su contrato
  
- Otra de las participación que se tuvo en este periodo fue en la elaboración del Informe técnico ante el pronunciamiento de la Oficina de Estudios y Proyectos del PSI sobre la respuesta del proyectista toda vez que se le hizo las consultas respecto al Informe de

diagnóstico y compatibilidad del Expediente Técnico luego de que el suscrito haya constatado mediante las actividades realizadas líneas arriba lo manifestado por el Contratsita en dicho diagnóstico.

a. Mediante el cual el proyectista manifiesta que luego de haberse aprobado el Expediente Técnico mediante RD N° 730-2015-MINAGRI-PSI el 05 de noviembre del 2015 y posteriormente habiéndose firmado el contrato de ejecución de obra el 21 de marzo de 2017 han transcurrido 1.39 años posteriores a la aprobación del expediente técnico, manifestando que aduerdo a dicha directiva 71-2015 de la OSCE el plazo de responsabilidad de 1 año ha transcurrido por lo que no existiría responsabilidad del consultor, sin embargo el proyectista hace un análisis de las consultas alegando que producto de las fuertes precipitaciones presentes a inicio del año 2017 se ha fisurado el terreno siendo estas ajenas a su responsabilidad debido a que fueron posteriores a la formulación del expediente técnico aprobado con fecha 05 de noviembre 2015, determinado dicha oficina del documento en mención la procedencia de LA ELABORACIÓN DEL ADICIONAL N°01 DE OBRA. Por tanto dentro de la finalidad de este informe técnico elaborado luego de lo antes señalado solicitar nuevamente a la Oficina de Estudios y Proyectos a travez de la Oficina de Supervisión “La elaboración de términos de referencia y contratación de consultor para la formulación de expediente adicional y/o deductivo de obra”.

- Además se tuvo participación en este periodo en la evaluación técnica de la Valorización N°02 correspondiente al mes de junio donde se realizo las siguientes actividades:

- a. Verificación que los metrados ejecutados en el periodo reportado estén asentados en el cuaderno de obra con la conformidad de la supervisión, ya que es el punto de partida para análisis técnico de dicha valorización.
- b. Verificación que en la presente valorización las partidas y metrados contemplados en el campo de “Valorización anterior”, concuerde con la valorización acumulada al 31 de mayo del 2017 aprobada en el mes anterior por la Entidad , Esto debido a que se han presentado casos que frecuentemente los contratistas ya sea por error material u otros fines reportan en la valorización actual como metrados acumulados

menores a lo reportado en la valorización anterior lo que originaria que se vuelva a pagar un avance que ya ha sido considerado en la valorización del mes anterior.

- c. A manera de verificar los metrados ejecutados se hizo un recalcu de dichas partidas teniendo en consideración las dimensiones de las metas ejecutadas estipuladas en el expediente técnico, y el registro fotográfico de avance de obra presentado por el contratista, a fin de tener el sustento que realmente se hayan ejecutado dichas partidas.
- d. Verificación de la sumatoria de los coeficientes de la Fórmula Polinómica que sea igual a la unidad.
- e. Verificación de que se haya considerado en el calculo del coeficiente de reajuste los índices unificados correspondientes al mes mayo del 2017
- f. Verificación del cálculo del coeficiente de reajuste considerando los índices unificados correspondientes al mes mayo del 2017
- g. Verificación del cálculo de los reajustes considerando el monto valorizado del mes apartir de los metrados recalculados, coeficiente de reajuste verificado.
- h. Finalmente la ultima actividad que se realizó antes de dar conformidad técnica es esta valorización es el análisis del Gráfico de la Curva “S” , determinando que el periodo reportado del 01 al 30 de junio del 2017 la obra ha tenido un avance físico mensual del 22.52 % obteniendo un avance real acumulado del 38.63 % por encima de lo programado que era del 23.97 %, encontrándose en una situación de ADELANTADA en un 14.69 %, respecto al calendario de obra aprobado por la Entidad, así mismo se ejecutaron las siguientes metas; Revestimiento de 1,548.80 m de canal de conducción con concreto simple  $F'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ , construcción de 15 pozas disipadoras de energía ubicadas en las progresivas : 0+242, 0+246, 1+960, 2+000, 2+120 , 2+157 , 2+213 , 2+263 , 2+330.90 , 2+419 , 2+506, 2+550, 2+621.70, 2+659, 2+890, Construcción de 08 puentes peatonales ubicados en las progresivas: 0+222, 0+412 , 0+434, 0+740, 1+155 ,1+440, 1+680.



**Figura 30.** Vista de trabajos de excavación de caja de canal con maquinaria



**Figura 31.** Vista de trabajos de encofrado de caja de canal listo para vaciado de concreto

Una de las finalidades de solicitar el panel fotográfico en una valoración de obra es para poder observar detenidamente la calidad del trabajo que ha realizado por el contratista, es aquí donde se puede detectar si existe un buen procedimiento constructivo, como parte de la evaluación de dicho documento es verificar si el personal técnico cuenta con el EPP

correspondiente de no ser así se le formula observaciones aplicándole la penalidad correspondiente.



**Figura 32.** Vista de trabajos de encofrado de caja de canal listo para vaciado de concreto



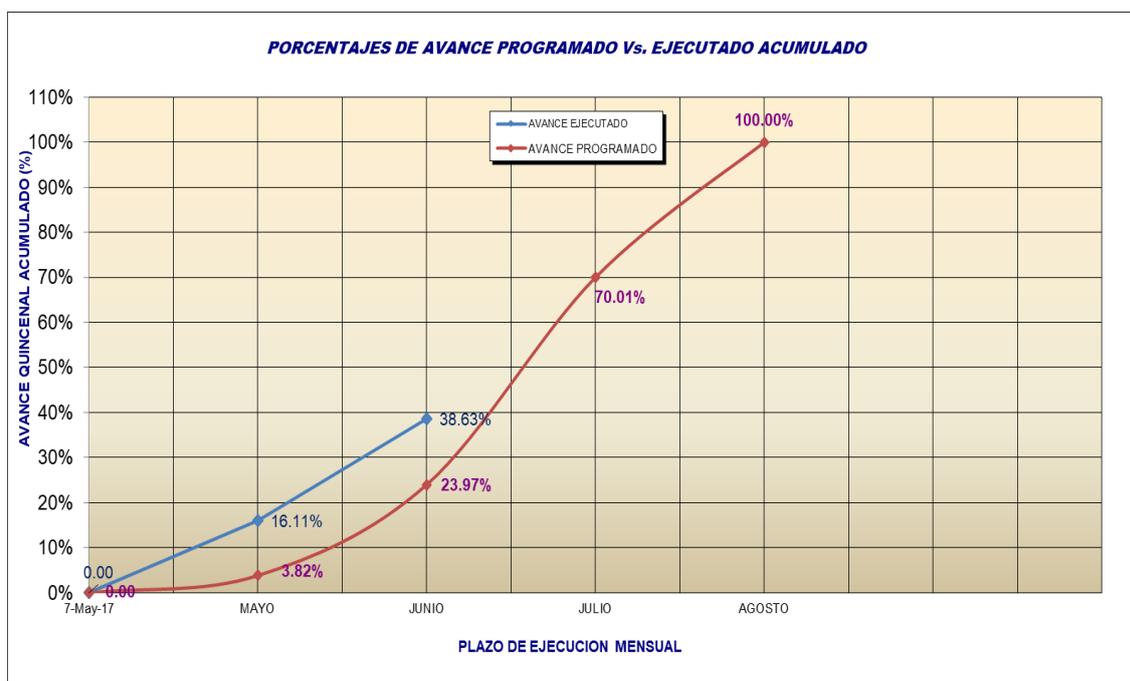
**Figura 33.** Tramo de canal vaciado recién desencofrado

**Tabla 5: Montos valorizados programados –junio 2017**

MES	MONTOS (S/ IGV)		PORCENTAJES	
	PARCIAL	ACUMUL.	PARCIAL	ACUMUL.
	S/.	S/.	%	%
7-May-17	-	0.00	0.00	0.00
MAYO	68,975.91	68,975.91	3.82%	3.82%
JUNIO	363,794.40	432,770.31	20.15%	23.97%
JULIO	831,006.20	1,263,776.52	46.03%	70.01%
AGOSTO	541,401.29	1,805,177.81	29.99%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>1,805,177.81</b>		<b>100.00%</b>	

**Tabla 6: Montos valorizados ejecutados –junio 2017**

MES	MONTOS (S/ IGV)		PORCENTAJES	
	PARCIAL	ACUMUL.	PARCIAL	ACUMUL.
	S/.	S/.	%	%
7-May-17		0.00	0.00	0.00
MAYO	290,817.57	290,817.57	16.11%	16.11%
JUNIO	406,603.66	697,421.23	22.52%	38.63%
JULIO	-		0.00%	
AGOSTO	-		0.00%	
<b>TOTAL</b>	<b>697,421.23</b>		<b>38.63%</b>	



**Figura 34.** Curva avance programado vs. avance ejecutado mensual (junio 2017)

### **3.3.4 Situación en el avance de obra ( julio 2017)**

En el presente periodo solo se ha valorizado desde el 01 hasta el 10 de julio habiéndose ejecutado las siguientes metas: revestimiento de 330.50 metros de canal de concreto, construcción de 05 pozas dispadores de energía ubicadas en las progresivas :Km 2+948.50, km 3+013.50, km 3+102, 3+190 y km 3+225, construcción de 01 puente peatonal, todo ello debido a que ya no se contaba con frentes de trabajo para continuar con la ejecución de la obra.

#### **Aportes realizados durante este periodo de ejecución de la obra:**

-En el presente periodo solo se valorizó desde el 01 hasta el 10 de julio toda vez que La Entidad a la fecha no se había pronunciado respecto a las observaciones planteadas por la Residencia de Obra en el informe de Diagnóstico y Compatibilidad del Expediente Técnico respecto al Canal Chacomás: las 03 captaciones, pase aéreo, alcantarilla y compuertas de las tomas laterales. En cuanto al Canal Mascarat, en el mismo documento se había observado sobre la inestabilidad del terreno donde se planteaba construir la captación y el pase aéreo, al respecto el contratista ya no contaba con frentes de trabajo ya que las partidas en el canal Chacomás se encontraba en consulta y en el Canal Mascarat ya se habían presentado conflicto social ya que la comisión de regantes mediante un acta de acuerdo habrían manifestado “que no iban a permitir mover el punto de captación como se estaba planteando el proyecto tendría que ejecutarse de acuerdo al expediente técnico para ellos la Entidad debía levantar todas las observaciones del contratista” por lo que el 11 de julio de 2017, el Contratista decide suspender el plazo de ejecución debido a que ya no contaba con frentes de trabajo a consecuencia de la problemática antes señalada, al respecto se realizó las siguientes actividades como aporte en la ejecución del proyecto.

-Se tuvo participación en la elaboración del Informe Técnico respecto a la aprobación de la solicitud del Contratista de suspender el plazo de ejecución justificando en dicho informe que el Contratista ya no contaba con frentes de trabajo así mismo presencia de conflictos social con los usuarios del canal Mascarat ya que se oponían a la ejecución del canal si se decide mover el punto de captación, además el Expediente Técnico de Adicional de Obra N°01, se encontraba en actos previos a la contratación del consultor que elaboraría dicho expediente.

-Otras de las participación que se tuvo en este periodo fue la de la evaluación técnica de la Valorización N°03 correspondiente al mes de julio donde se realizo las siguientes actividades:

- a. Verificación que los metrados ejecutados en el periodo reportado estén asentados en el cuaderno de obra con la conformidad de la supervisión, ya que es el punto de partida para análisis técnico de dicha valorización.
- b. Verificación que en la presente valorización las partidas y metrados contemplados en el campo de “Valorización anterior”, concuerde con la valorización acumulada al 30 de junio del 2017 aprobada en el mes anterior por la Entidad , Esto debido a que se han presentado casos que frecuentemente los contratistas ya sea por error material u otros fines reportan en la valorización actual como metrados acumulados menores a lo reportado en la valorización anterior lo que originaria que se vuelva a pagar un avance que ya ha sido considerado en la valorización del mes anterior.
- c. A manera de verificar los metrados ejecutados se hizo un recalcu de dichas partidas teniendo en consideración las dimensiones de las metas ejecutadas estipuladas en el expediente técnico, y el registro fotográfico de avance de obra presentado por el contratista, a fin de tener el sustento que realmente se hayan ejecutado dichas partidas en el mes de julio
- d. Verificación de la sumatoria de los coeficientes de la Fórmula Polinómica que sea igual a la unidad.
- e. Verificación de que se haya considerado en el calculo del coeficiente de reajuste los índices unificados correspondientes al mes junio del 2017
- f. Verificación del cálculo del coeficiente de reajuste considerando los índices unificados correspondientes al mes junio del 2017
- g. Verificación del cálculo de los reajustes considerando el monto valorizado del mes apartir de los metrados recalculados, coeficiente de reajuste verificado.
- h. Finalmente la ultima actividad que se realizó antes de dar conformidad técnica es esta valorización es el análisis del Gráfico de la Curva “S” , determinando que el periodo reportado del 01 al 10 de julio del 2017 que la obra presentó un avance físico mensual del **6.26 %** obteniendo un avence real acumulado del **44.89 %** por debajo de lo programado que era del **70.01 %**, encontrándose en una situación de **ATRASADA**, respecto al calendario de obra aprobado por la Entidad, asi mismo se

ejecutaron las siguientes metas; revestimiento de 330.50 metros de canal de concreto, construcción de 05 pozas disipadores de energía ubicadas en las progresivas :Km 2+948.50, km 3+013.50, km 3+102, 3+190 y km 3+225, construcción de 01 puente peatonal, todo ello debido a que ya no se cuenta con frentes de trabajo para continuar con la ejecución de la obra,

A continuación se muestra el panel fotográfico del periodo reportado, herramienta fundamental para constatar las partidas realmente ejecutadas en el terreno y así como el personal técnico en obra



**Figura 35.** Vista de trabajos de encofrado en poza disipadora listo para vaciado de concreto



**Figura 36.** Trabajos de vaciado de concreto en poza disipadora

Una de las finalidades de solicitar el panel fotográfico en una valorización de obra es para poder observar detenidamente la calidad del trabajo que ha realizado por el contratista, es aquí donde se puede detectar si existe si hay un buen procedimiento constructivo al momento de realizar el desencofrado tal y como se muestra en la figura 37. Donde se aprecia los trabajos culminados al 100% de una poza disipadora de energía, generalmente un mal procedimiento de esta partida se puede generar cangrejas los que disminuye la vida útil de la estructura ejecutada



**Figura 37.** Vista de trabajos terminados en poza disipadora



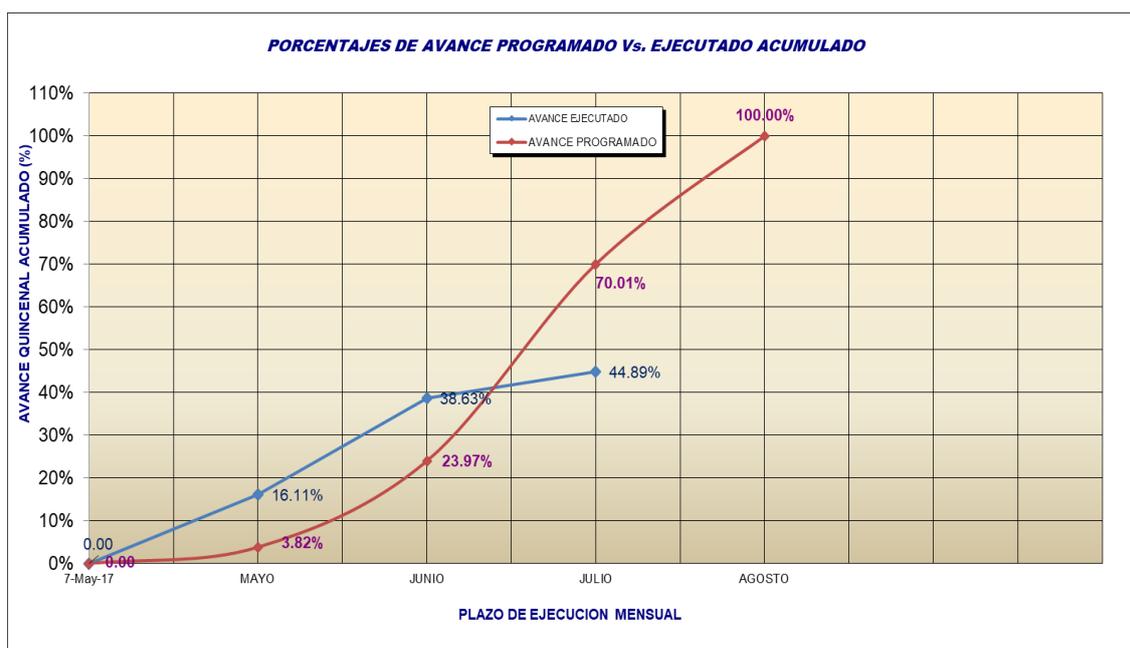
**Figura 38.** Trabajos de armado de acero de refuerzo y encofrado en puente peatonal km 1+320

**Tabla 7: Montos valorizados programados –julio 2017**

MES	MONTOS (S/ IGV)		PORCENTAJES	
	PARCIAL	ACUMUL.	PARCIAL	ACUMUL.
	S/.	S/.	%	%
7-May-17	-	0.00	0.00	0.00
MAYO	68,975.91	68,975.91	3.82%	3.82%
JUNIO	363,794.40	432,770.31	20.15%	23.97%
JULIO	831,006.20	1,263,776.52	46.03%	70.01%
AGOSTO	541,401.29	1,805,177.81	29.99%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>1,805,177.81</b>		<b>100.00%</b>	

**Tabla 8: Montos valorizados ejecutados –julio 2017**

MES	MONTOS (S/ IGV)		PORCENTAJES	
	PARCIAL	ACUMUL.	PARCIAL	ACUMUL.
	S/.	S/.	%	%
7-May-17	0.00	0.00	0.00	0.00
MAYO	290,817.57	290,817.57	16.11%	16.11%
JUNIO	406,603.66	697,421.23	22.52%	38.63%
JULIO	112,985.76	810,406.99	6.26%	44.89%
AGOSTO	-		0.00%	
<b>TOTAL</b>	<b>810,406.99</b>		<b>44.89%</b>	



**Figura 39.** Curva avance programado vs. avance ejecutado mensual (julio 2017)

### **3.3.5 Aportes realizados durante la suspensión de plazo de ejecución N°01**

- En esta etapa debido a que no se tenía ejecución física en la obra por falta de frentes de trabajo se vió en la necesidad de apoyar en la evaluación del expediente técnico del adicional N°01, con la finalidad de acortar los plazos para la emisión de la conformidad técnica esto ayudaría a aprobar el expediente del adicional N°01 en el tiempo mas corto logrando el reinicio de las actividades en obra , a fin de evitar conflictos entre los beneficiarios y el PSI ya que, habían quedado disconformes ante dicha paralización, ya que al estar los trabajos del canal inconcluso complicó el tránsito del agua que por necesidad quisieran usar los beneficiarios en época de riego en esa zona, además se pudo poner en práctica los aprendidos durante los 05 años de formación profesional en la carrera de Ingeniería Agrícola respecto a la hidráulica, topografía y programación de obras , es así que se realizó la revisión de los planos, metrados de todas las metas que contemplan dicho adicional para lo cual se aplicaron algunos criterios de evaluación que se detallan a continuación:

#### **a. Verificación de los cálculos hidráulicos**

##### **a.1 Canales de captación y canales de conducción en las 03 captaciones**

Esta actividad consistió en primer lugar en identificar en los planos de dichas estructuras datos hidráulicos tales como; pendientes, sección hidráulica del canal de captación ya que se trata de captaciones del tipo “Tirolesa” es decir con captación sumergida, diámetro del canal de conducción de sección circular y el caudal a captar para luego hacer el uso del *Software* “H Canales”, en el cual se verificó que las dimensiones calculadas en cada una de las estructuras antes señaladas se encuentran dentro de las condiciones mínimas permisibles de acuerdo al manual “Criterios de Diseños de Obras Hidráulicas para la Formulación de Proyectos Hidráulicos Multisectoriales y de Afianzamiento Hídrico” elaborado por la ANA, libro que sirvió de gran ayuda para la evaluación de los cálculos hidráulicos de algunas estructuras, teniendo como datos obtenidos de los planos; para citar un ejemplo a través de este análisis se pudo determinar las velocidades verificando que no sean erosivas lo que podría poner en peligro el canal, además identificar el régimen del flujo que se pudiera estar presentando con dichas características hidráulicas, Es preciso señalar que este criterio de evaluación se pudo poner en práctica gracias a los conocimientos adquiridos

en los cursos de Hidráulica y de Estructuras Hidráulicas los cuales fueron parte de la formación profesional de la carrera de Ingeniería Agrícola.

### **a.2 Canal tramo entubado L= 64 metros y L =16 m**

Esta actividad consistió en el recálculo del diseño hidráulico de 02 tramos de canal que estarían con tubería, al igual que en la actividad anterior se identificó de los planos datos hidráulicos tales como; pendiente del canal , diámetro de la tubería , el caudal a derivar y el material de la tubería, para estos casos se consideró tuberías de PVC, para luego hacer el uso del Software “H Canales”, y determinar las velocidad y el regimendel flujo, este análisis dió lugar a evaluar diámetros menores al elegido con la finalidad de buscar una reducción en el costo sin embargo, no se pudo dar en este caso, se había elegido el diámetro óptimo para dichas condiciones , cabe señalar que la decisión de realizar el recálculo utilizando el mencionado software se debió a que el proyectista presento su memoria de calculo en un archivo excel, sin embargo se ha tenido algunas experiencias en donde se habían encontrado errores al momento de ingresar los los datos a la hoja de cálculo ya que, este procedimiento no garantiza que los datos ingresados puedan arrojar un valor correcto debido a que , no se sabe quien fue el que elaboró dicha plantilla y que criterios usó , este criterio de evaluación ayudó a acelerar la etapa de evaluación ya que de tratarse de un expediente adicional es responsabilidad de la Entidad cualquier retraso que se genere al momento de aprobar dicho expediente.

## **b. Revisión de los planos**

### **b.1 Captaciones**

Teniendo en cuenta que la prestación adicional N° 01 se generó debido a que el diseño original del expediente contractual se planteó un solo tipo de bocatoma para las tres fuentes, por lo que en campo se observó realidades topográficas diferentes en cada sector.

Adicionalmente el expediente técnico contempla solo muro de encausamiento en la margen izquierda y no existe muro en la margen derecha.

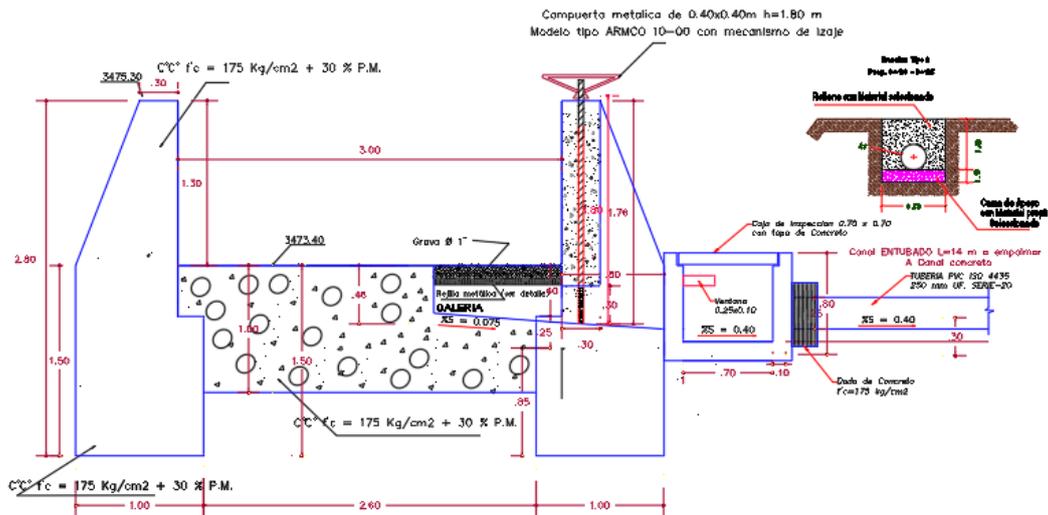
Al respecto se realizó la revisión de los planos de las 03 captaciones teniendo como criterio de evaluación aspectos tales como; se realizó la georeferenciación de los BM'S

exportando sus coordenadas en el *Google Earth*, luego se verificó que las dimensiones estén de acorde con los cálculos obtenidos en los diseños , además que la escala de las vistas sean las adecuadas a fin de que las dimensiones y formas de cada uno de los componentes de la captación sean claros y no generen alguna confusión al momento de ejecutarlas, que las especificaciones técnicas se encuentren en dichos planos ya que de esto depende la calidad del proceso constructivo que tenga el ejecutor , todo ello con la finalidad de que el contratista no tenga ninguna duda al momento de ejecutarlas ya que una consulta en plena ejecución de las mismas origina retrasos en la obra dando lugar a aprobaciones de ampliaciones de plazo en beneficio del contratista por el reconocimiento de mayores gastos generales originando perjuicio a la Entidad.



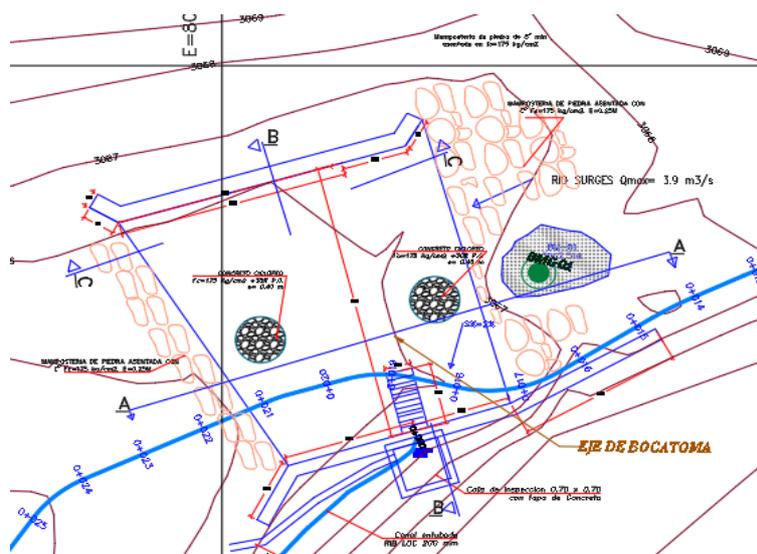
**Figura 40.** Vista en planta de la bocatoma tipo tirolesa peña suave  
FUENTE: Expediente técnico del adicional N°01

En la figura 40. se puede apreciar con respecto a la figura 1. que ya se ha considerado el muro de encauzamiento de la margen derecha lo cual se había obviado en el expediente primigenio lo que permite darle una estabilidad y durabilidad de dicha captación , así mismo se puede apreciar que se ha considerado otro tipo de captación “Tirolesa” es decir, con captación sumergida lo que genera una mayor eficiencia en estas condiciones del terreno para la captación del caudal de demanda, a si mismo se puede observar que dicha estructura va de acorde con la topografía del terreno actual.



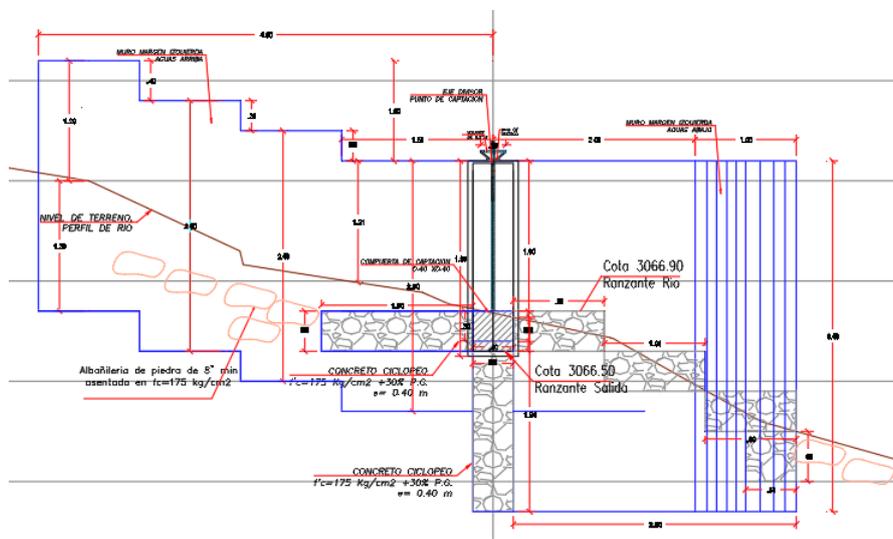
**Figura 41.** Vista del corte transversal de la bocatoma tipo tirolesa peña suave  
 FUENTE: Expediente técnico del adicional N°01

En la figura 41. se puede apreciar el corte transversal, en el cual se verificó que las dimensiones así como elevaciones vayan de acuerdo con la vista en planta, ya que algunos errores frecuentes presentados por algunos proyectistas es la incongruencia de los acotamientos en diferentes vistas, esto ocasionando confusiones en el ejecutor, además se puede apreciar las escalas adecuadas, ya que están legibles así como las características de cada componente de dicha estructura tales como, dimensiones de compuertas, muros de protección, cámara de inspección, etc. Todos estos criterios de evaluación realizados ayudan a que se pueda tener un proceso de ejecución sin ningún tipo de inconvenientes que pongan en riesgo la continuidad de la obra

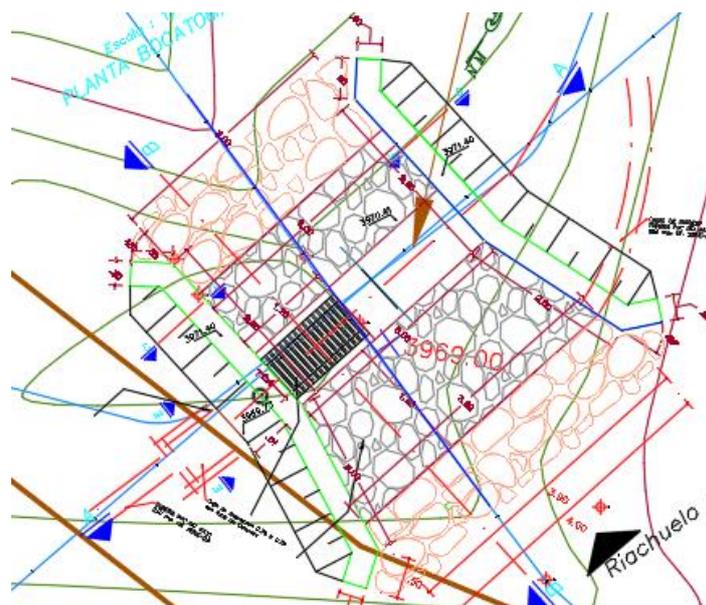


**Figura 42.** Vista en planta de la bocatoma tipo tirolesa surges  
 FUENTE: Expediente técnico del adicional N°01

En la figura 42. se puede apreciar que la bocatoma se adecua al terreno donde será emplazada muy distinta a la proyectada en la quebrada Peña Suave, en este plano el suscrito también verificó que se haya considerado el muro de protección de la mano derecha ya que se puede apreciar muy bien que dicha margen esta en una ladera de cerro de material suelto esta estructura le estaría garantizando la estabilidad y durabilidad de la captación, además se verificó las cotas tanto en las vista de planta como en los cortes de acuerdo a la figura 43. por ultimo se puede apreciar las escalas adecuadas, ya que están legibles asi como las características de cada componente de dicha estructura tales como, dimensiones de compuertas, muros de protección, cámara de inspección, etc.

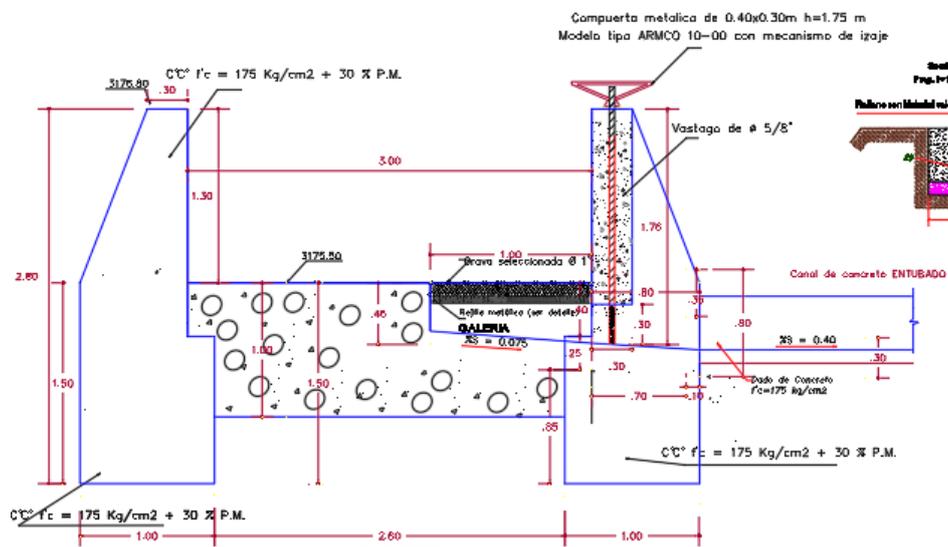


**Figura 43.** Vista del corte transversal de la bocatoma tipo tirolesa surges  
FUENTE: Expediente técnico del adicional N°01



**Figura 44.** Vista en planta de la bocatoma tipo tirolesa capulí  
FUENTE: Expediente técnico del adicional N°01

En la figura 44. se puede apreciar que esta bocatoma ha sido considerada de la misma forma que la proyectada en la quebrada Peña Suave debido que no se presenta una topografía muy accidentada como en la anterior captación, el suscrito también verificó que se haya considerado el muro de protección de la mano derecha, además se verificó las cotas tanto en las vista de planta como en los cortes de acuerdo a la figura 45. Este criterio de evaluación ayudo bastante al momento de recalculer el movimiento de tierra al momento de la excavación y por ultimo se puede apreciar las escalas adecuadas, ya que están legibles así como las características de cada componente de dicha estructura tales como, dimensiones de compuertas, muros de protección, cámara de inspección, etc.



**Figura 45.** Vista del corte transversal de la bocatoma capulí  
FUENTE: Expediente técnico del adicional N°01

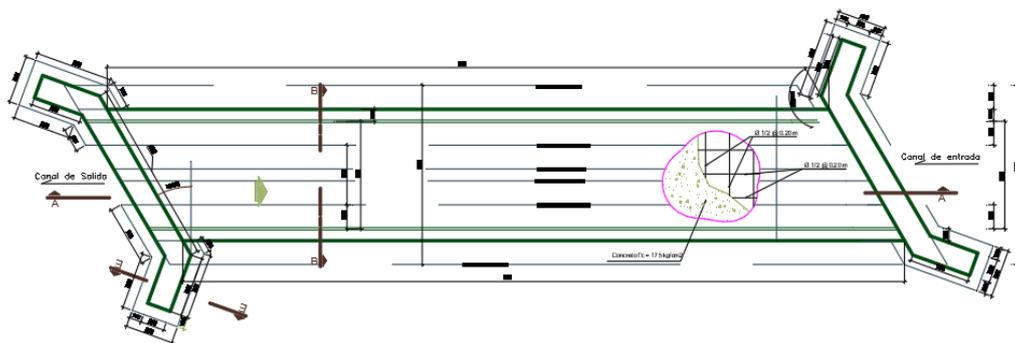
## b.2 Desarenador Chacomás

Este desarenador ha sido considerado en este adicional con la finalidad de sedimentar partículas finas antes del ingreso al canal principal, dicha estructura se proyectó a la salida de la Bocatoma Capulí

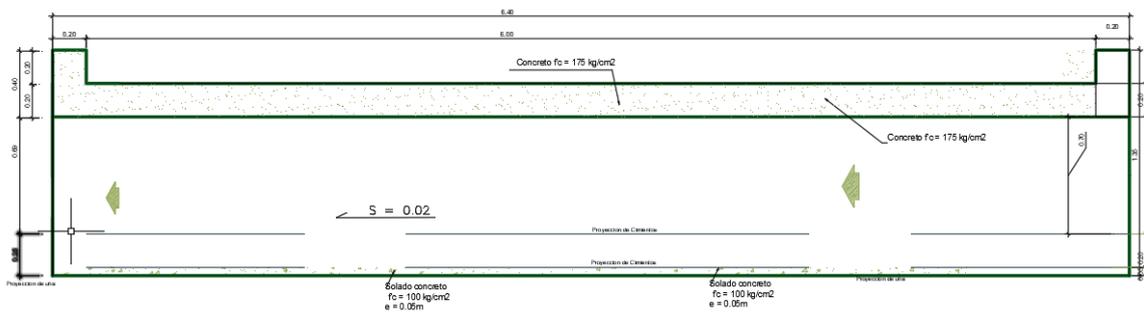


### b.3 Pases Vehiculares ubicadas en las Progresivas 0+524 (L=11 m) y 1+900 (L=6m)

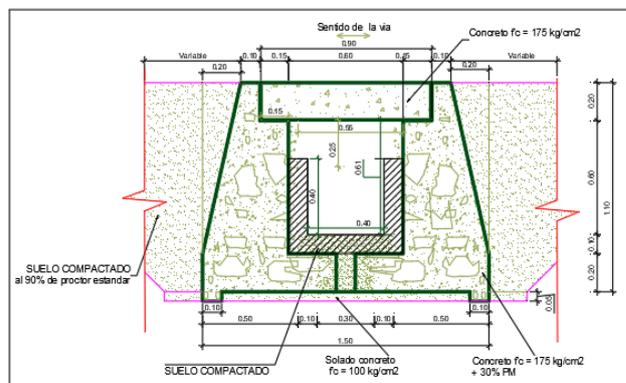
En estos planos se verificó que se haya realizado el cambio del material de la alcantarilla de tubería RIB LOC a concreto armado debido a que los cruces que atravesaran estas dos obras de arte serán carreteras afirmadas de tránsito pesado, por lo que la tubería planteada inicialmente podría colapsar, además se verificó las elevaciones al inicio y salida de dicha estructura coincidan con la cota del terreno según el plano del canal principal contemplado en el expediente técnico contractual, este análisis se realizó con la finalidad verificar el empalme de esta nueva estructura con el canal principal.



**Figura 48.** Vista en planta de la alcantarilla de concreto armado de L= 11 m y L=6m  
FUENTE: Expediente técnico del adicional N°01



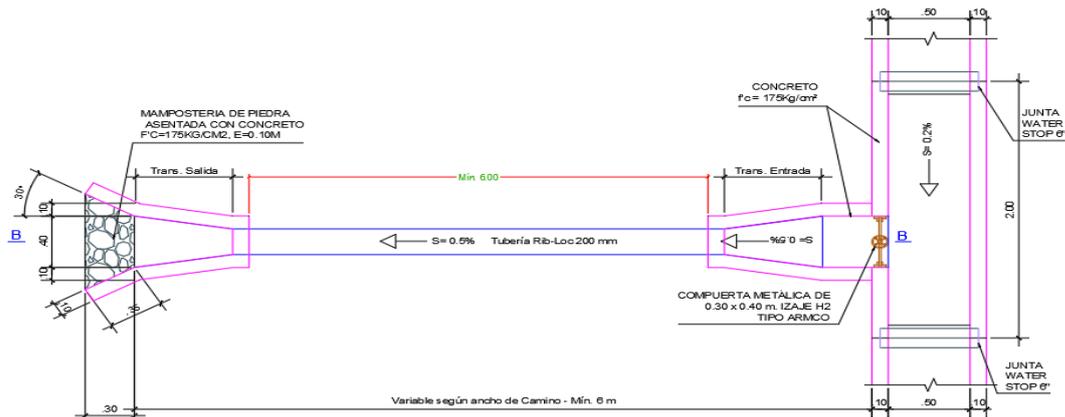
**Figura 49.** Vista en planta de la alcantarilla de concreto armado de L= 11 m y L=6m  
FUENTE: Expediente técnico del adicional N°01



**Figura 50.** Vista de la sección de la alcantarilla de concreto armado de L= 11 m y L=6m  
FUENTE: Expediente técnico del adicional N°01

#### b.4 Toma lateral del tipo Alcantarilla (9 und)

En esta actividad se verificó adicionalmente a los criterios de evaluación que indican líneas arriba el plantemiento que se realizó respecto a dichas obras de arte las cuales no habían sido considerado dentro del metas del expediente debido a que, para llevar el agua hacia los sectores de riego se tenía que cruzar obligatoriamente por carreteras afirmadas de tránsito pesado, por lo que la tubería planteada inicialmente podría fallar, con este cambio de material se lograría la finalidad del proyecto.

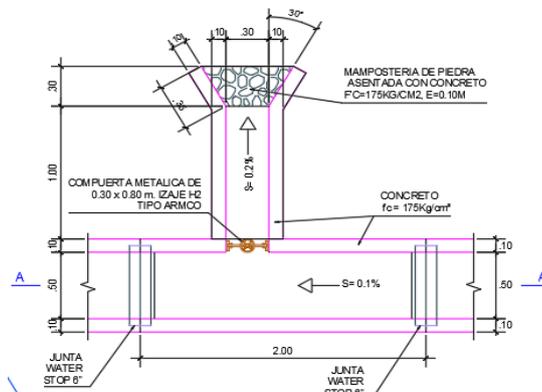


**Figura 51.** Vista en planta de toma lateral típica - alcantarilla

FUENTE: Expediente técnico del adicional N°01

#### b.5 Toma laterales (25 und)

En esta actividad se verificó adicionalmente a los criterios de evaluación que indican líneas arriba, que se hayan considerado en estas tomas dimensiones menos robustas en los anclajes, ya que para un canal de un espesor de revestimiento de 0.10 m se hacía complicado la instalación y con el riesgo de no operar eficientemente y producir fisuras en el canal construido.



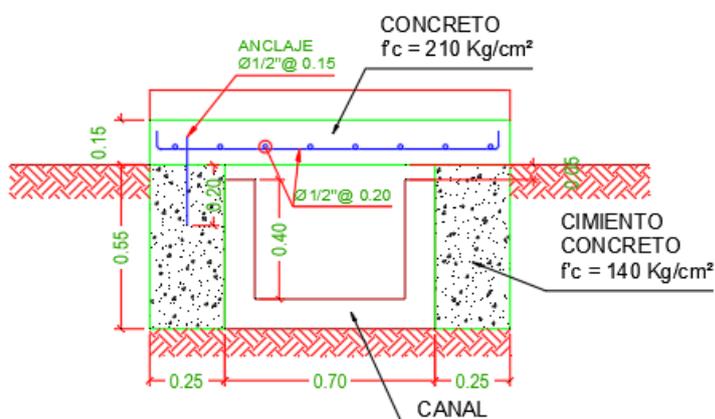
**Figura 52.** Vista en planta de toma parcelaria en canal de concreto

FUENTE: Expediente técnico del adicional N°01

En la figura 52. se puede apreciar que ha considerado anclajes mas razonables y compuertas de tipo tarjeta lo cual garantiza una operación mas eficiente en beneficio de los agricultores.

### b.5 Puente peatonal L= 1.2 m (04 und)

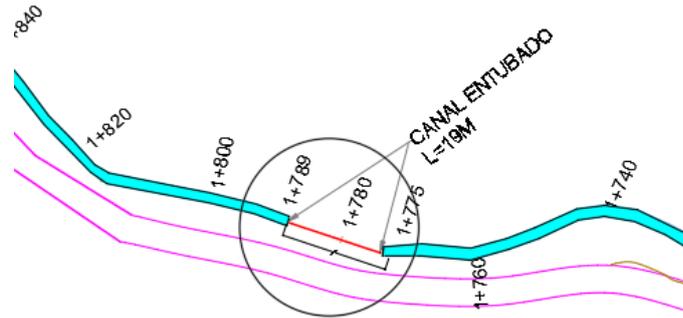
El suscrito verificó básicamente en esta lámina adicionalmente a los criterios de evaluación que indican líneas arriba se hayan colocado la ubicación de estas 04 obras de arte adicionales que no fueron consideradas en el expediente contractual ya que debido a la construcción del canal, se generó obstáculos para cruzar los caminos peatonales que se utilizaban con frecuencia.



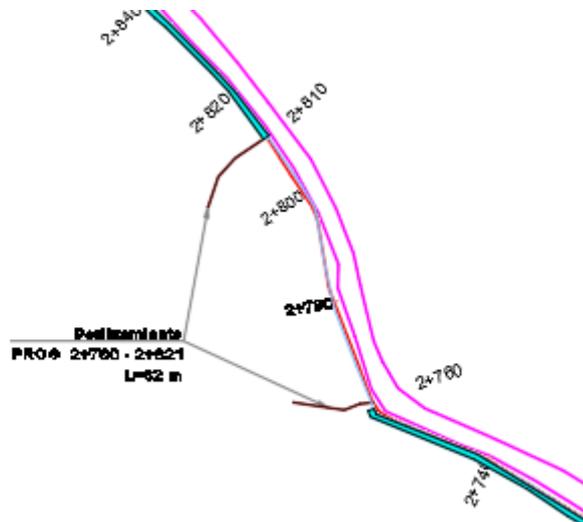
**Figura 53.** Vista de sección típica de pase peatonal  
FUENTE: Expediente técnico del adicional N°01

### b.6 Canal Entubado L= 19 m (progresiva 1+775-1+789) y L=64 m (2+760-2+821)

En esta lamina se pudo verificar que se realizó el cambio de canal de concreto considerado inicialmente en el expediente contractual a canal entubado debido a que en dichos tramos se cruza un talud inestable con riesgos a derrumbes lo que podría haber originado obstrucción del paso del agua originando perjuicios a los beneficiarios, como parte de evaluar los diámetros en dichos tramos de tubería se identificó de los planos datos hidráulicos tales como; pendiente del canal , diámetro de la tubería , el caudal de derivación y el material de la tubería, para luego hacer el uso del Software “H Canales”, y determinar las velocidad y el régimen del flujo.



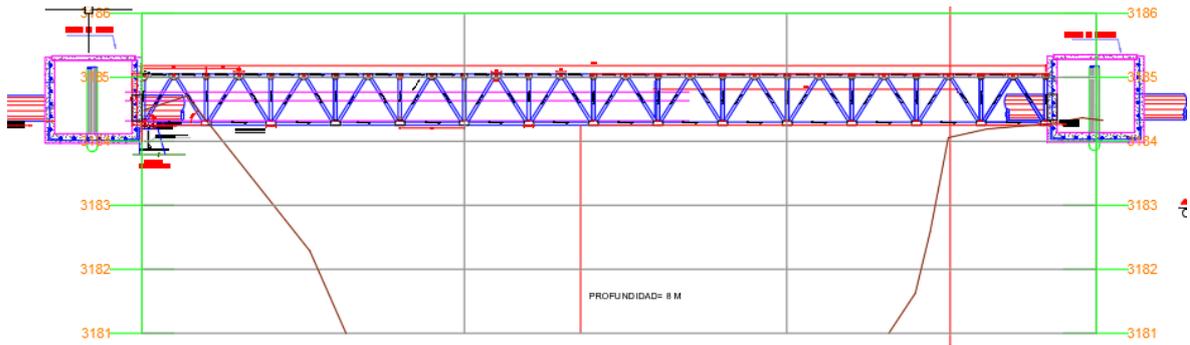
**Figura 54.** Vista en planta de la ubicación del tramo del canal entubado de L= 19 m  
 FUENTE: Expediente técnico del adicional N°01



**Figura 55.** Vista en planta de la ubicación del tramo del canal entubado de L= 64 m  
 FUENTE: Expediente técnico del adicional N°01

### **b.6 Acueducto metálico L= 14 m**

El suscrito verificó adicionalmente a los criterios de evaluación que indican líneas arriba que se haya contemplado un planteamiento un acueducto que se adapte a las condiciones del terreno ya que se había contemplado en el expediente contractual un pase aéreo el cual era aldaño a un pontón rustico vehicular lo que originaba que los cables de anclaje quedaran casi al borde del camino pudiendo originar accidentes.



**Figura 56.** Vista en perfil del acueducto metálico  
 FUENTE: Expediente técnico del adicional N°01

Lo que se pudo verificar en esta lámina es que se ha elegido este tipo de estructura debido a que no necesita de torres de sujeción en ambos extremos ya que de acuerdo a las condiciones del terreno no existe espacio suficiente para la construcción, es por ello que se utilizó esta tecnología de acueducto metálico de perfil “L” de 2” x2” x 3/16” de sección 0.70 x 0.80 lo cual permitirá cruzar la quebrada de luz 14 m de longitud sin ninguna dificultad.

### c. Verificación de metrados

Esta actividad consistió en realizar los recalculos de los metrados de las metas consideradas en el expediente técnico del adicional N°01, teniendo como apoyo los planos evaluados en la actividad anterior, a fin de detectar algunas diferencias con lo calculado por el proyectista o en su defecto que se hayan obviado partidas que estén presentes en los planos pero que no se haya cuantificado su metrado, todo este análisis se realizó con la finalidad de evitar que al momento de ejecutar el adicional el contratista solicite mayores metrados por errores en la cuantificación de los metrados lo que originaría perjuicio a la Entidad ya que se tendría que pagar un monto adicional. Es por ello que se puso bastante detalle en la evaluación del metrado de cada partida ya que de esto depende el costo de dicho expediente y la incidencia que trae consigo respecto al monto contratado, como parte de esta verificación de metrados se apoyó en el Software Autocad y Autocad Civil 3d, el primero sirvió de apoyo para obtener las dimensiones reales de cada estructura así como para poder identificar las partidas a ser consideradas además para cuantificar la cantidad de acero de refuerzo ya que, muchas veces de acuerdo a experiencias pasadas es en esta partida donde se presentan errores de cálculo para el caso

de los muros de protección de las 03 captaciones; Peña suave, Surges y Capulí, a si mismo para el recalcu del metrado del desarenador en dicho expediente además se hizo uso del Civil 3d para el recalcu de excavación, relleno y eliminación de material excedente para los tramos de canales entubados ya que es el movimiento de tierra una de las partidas que tiene mayor incidencia al momento de determinar el costo del expediente, todos estos criterios de evaluación en la parte del calculo del metrado de movimiento de tierra, volumen de concreto, acero de refuerzo se pudo lograr gracias a los conocimientos adquiridos en los cursos de Topografía II, Dibujo técnico, Técnicas en la construcción, conocimientos adquiridos durante la formación profesional en la carrera de Ingeniería Agrícola

PARTIDA	DESCRIPCION	UND	No.	No.	LARGO	MEDIDAS		PARCIAL	TOTAL
			ELEM	VECES		ANCHO	ALTO		
	<b>BOCATOMA PEÑA SUAVE</b>								
01.04.01.02	Trazo, Nivelación y Replanteo	m2	1.00	1.00	6.00	5.00		30.00	30.00
02.02.02	<b>Excavacion manual en Material suelto</b>							37.80	37.80
	Muro Derecho	M3	1.00	1.00	6.00	1.50	1.80	16.20	
	Muro Izquierdo	M3	1.00	1.00	6.00	1.50	1.80	16.20	
	Muro Central	M3	1.00	1.00	3.00	1.00	1.80	5.40	
02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACION	m3	1.00	1.00	37.80	0.50		18.90	18.90
02.03.01	<b>Solado Concreto f'c =100Kg/cm2 e=0.05</b>	M3	1.00	1.00	2.15	3.00	0.10	0.65	0.65

Figura 57. Estructura de planilla de metrado adecuada

#### d. Verificación del presupuesto del expediente del Adicional N°01

- Esta actividad consistió verificar todas las consideraciones que deben tenerse por tratarse en este caso de la formulación de un expediente Técnico de Adicional de Obra lo cual debe estar relacionado con el presupuesto contractual a continuación se detalla los criterios de evaluación que se tuvo al momento de realizar la evaluación del calculo del presupuesto para el presente adicional de obra:
- Se verificó el análisis de precios unitarios (APU) del expediente adicional corresponda al mismo APU presentado en la propuesta ofertada.
- La numeración de las partidas del presupuesto para el adicional y deductivo correspondan a los del presupuesto ofertado por el contratista, pues ello facilitará en la liquidación de la obra; para el caso de las nuevas partidas se verificó que correspondieran el consecutivo de la partida específica de la genérica correspondiente.

- Se verificó que todas las partidas contempladas en la planilla de metrados estén considerados en el presupuesto adicional.
- Una vez identificado estas consideraciones a manera de verificación se hizo el uso del Software S!0 para realizar un recálculo al presupuesto constatando que sea el mismo al presentado por el contratista.

**Tabla 9: Estructura del presupuesto Estructura del presupuesto del expediente adicional N°01**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
<b>02</b>	<b>CHACOMAS</b>				<b>160,728.18</b>
<b>02.01</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>11,203.82</b>
02.01.05	FLETE TERRESTRE (CHACOMAS)	glb	0.150	21,154.84	3,173.23
02.01.06	FLETE RURAL (CHACOMAS)	glb	0.130	28,476.10	3,701.89
01.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN OBRA	m2	296.94	4.51	1,339.20
02.06.03	SUMIN. E INST. TUBERIAS PVC-Rib- Loc Diam 350MM (Para Desvio de Rio, construccion de bocatomas	m	30.00	99.65	2,989.50
<b>02.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>13,678.35</b>
02.02.02	EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO	m3	317.50	28.86	9,163.05
02.02.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	18.92	22.37	423.24
02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACION	m3	72.67	16.98	1,233.94
02.02.05	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECC. EN TUBERIAS	m3	61.39	22.37	1,373.29
02.02.06	EXCAVACION EN TERRENO PEDREGOSO	m3	32.16	46.17	1,484.83
<b>02.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO</b>				<b>91,968.27</b>
02.03.01	SOLADO DE CONCRETO SIMPLE $f_c=$ 100 kg/cm <sup>2</sup> , $e=0.05m$	m2	39.79	31.77	1,264.13
02.03.03	CONCRETO $f_c=175$ kg/cm <sup>2</sup>	m3	20.69	447.70	9,262.91
02.03.04	CONCRETO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	m3	25.90	466.54	12,083.39
02.03.05	CONCRETO CICLOPEO $f_c=175$ kg/cm <sup>2</sup> + 30% PM	m3	90.00	338.36	30,452.40
02.03.06	MAMPOSTERIA DE PIEDRA ASENTADA CON C° $f_c=175$ kg/cm <sup>2</sup> , E=0.25M	m2	41.60	105.07	4,370.91
02.03.08	ACERO CORRUGADO $f_y=4200$ kg/cm <sup>2</sup>	kg	3,320.22	4.17	13,845.32
02.03.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	181.61	34.30	6,229.22
02.03.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	222.52	44.95	10,002.27
01.02.03.06	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES	m2	85.70	39.77	3,408.29
01.02.03.07	TARRAJEO CON MORTERO 1:3 (EXTERIORES)	m2	32.36	32.43	1,049.43
<b>02.04</b>	<b>JUNTAS</b>				<b>1,982.23</b>
02.04.03	JUNTAS CON WATER STOP 6"	m	43.70	45.36	1,982.23
<b>02.05</b>	<b>OBRAS METALMECANICAS</b>				<b>32,687.28</b>
02.05.04	SUMIN. E INST. REJILLA DE BOCAL DE CAPTACION 1.0 x 0.50m	glb	3.00	507.61	1,522.83

02.05.05	SUMIN. E INST. COMPUERTA METALICA DE 0.40 x 0.40, H=0.80M, TIPO TARJETA	u	5.00	526.99	2,634.95
02.05.06	SUMIN. E INST. COMPUERTA METALICA DE 0.30 x 0.40 , H=0.80M, TIPO TARJETA.	u	1.00	564.21	564.21
02.05.07	SUMIN. E INST. COMPUERTA METALICA DE 0.50 x 0.40, H=0.80M, TIPO TARJETA	u	19.00	598.85	11,378.15
02.05.08	SUMIN. E INST. COMPUERTA METALICA DE 0.40 x 0.40M, IZAJE H2 TIPO ARMCO H=1.95m.	u	1.00	1,406.79	1,406.79
02.05.09	SUMIN. E INST. COMPUERTA METALICA DE 0.40 x 0.40M, IZAJE H2 TIPO ARMCO H=1.80m.	u	2.00	1,416.69	2,833.38
02.05.10	SUMIN. E INST. COMPUERTA METALICA DE 0.30 x 0.40M, IZAJE H2 TIPO ARMCO H=1.30m.	u	1.00	1,405.99	1,405.99
02.05.11	SUMIN. E INST. COMPUERTA METALICA DE 0.30 x 0.40 , H=0.60M, TIPO TARJETA.	u	9.00	553.21	4,978.89
02.05.12	SUMINISTRO E INSTALACION DE ESTRUCTURA METALICA DE 0.70 X 0.80, L=14 M, CON PERFIL L 2"X2"X3/16"	u	1.00	5,962.09	5,962.09
02.06	TUBERIAS Y CABLES				9,208.23
02.06.04	SUMIN. E INST. TUBERIAS PVC-U, PN-5, UNION FLEXIBLE Diam 355MM	m	30.40	70.11	2,131.34
02.06.07	SUMIN. E INST. TUBERIAS PVC-U, PN-5, UNION FLEXIBLE Diam 200 MM	m	132.40	51.18	6,776.23
02.06.08	GEOMEMBRANA HDPE E=1.5 mm (para recubrir tubería PVC en acueducto)	m2	18.20	16.52	300.66
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>160,728.18</b>
GASTOS GENERALES			14.00%		22,501.94
UTILIDAD			7.00%		11,250.97
<b>SUB TOTAL</b>					<b>194,481.09</b>
IGV 18.0000%					35,006.60
<b>PRESUPUESTO DE OBRA</b>					<b>229,487.69</b>

FUENTE : EXPEDIENTE ADICIONAL DE OBRA N°01 Y DEDUCTIVO N°01o

### e.Verificación del presupuesto del expediente del Deductivo N°01

Esta actividad consistió en verificar que las partidas a ser deducidas estén contempladas en el presupuesto deductivo con la finalidad de poder deducirlos del presupuesto contractual de acuerdo al siguiente detalle:

#### e.1 Movimiento de Tierras

Debido a la existencia de dos tramos del canal donde el talud es inestable, lo cual originó que se cambiara a un canal entubado, en esta partida se verificó que la plataforma y la caja canal del tramo a variar se considerara como parte del deductivo del movimiento de tierra en los tramos 1+780 y 2+760.

## e.2 Obras Metalmecánicas

En esta partida se verificó que se haya deducido La estructuras metálicas (compuertas) sobre dimensionadas, ya que no se adapta a los espesores de concreto del canal construido, por lo tanto tenía que haber disminución el tamaño de sus anclajes y volantes.

## e.3 Tuberías y Cables

En esta partida se verifico que sean deducidos la tubería a si como los cables del anclaje del pase aéreo que no se llegó a ejecutar debido a las causas sustentadas líneas arriba.

**Tabla 10: Estructura del presupuesto del deductivo N°01**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
<b>02</b>	<b>CHACOMAS</b>				<b>139,852.87</b>
<b>02.01</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>8,282.68</b>
02.01.03	CONTROL TOPOGRAFICO EN LA EJECUCION	d	140.00	1.11	155.40
02.01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	glb	0.50	1,365.25	682.63
02.01.05	FLETE TERRESTRE (CHACOMAS)	glb	0.15	21,154.84	3,173.23
02.01.06	FLETE RURAL (CHACOMAS)	glb	0.15	28,476.10	4,271.42
<b>02.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>10,886.45</b>
02.02.02	EXCAVACION EN MATERIAL SUELTO	m3	140.22	28.86	4,046.75
02.02.03	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	148.42	22.37	3,320.16
02.02.06	EXCAVACION EN TERRENO PEDREGOSO	m3	76.23	46.17	3,519.54
<b>02.03</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO</b>				<b>86,966.98</b>
02.03.01	SOLADO DE CONCRETO SIMPLE $f_c= 100 \text{ kg/cm}^2$ , $e=0.05\text{m}$	m2	222.39	31.77	7,065.33
02.03.02	CONCRETO $f_c=140 \text{ kg/cm}^2$	m3	3.57	437.16	1,560.66
02.03.03	CONCRETO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$	m3	79.11	447.70	35,417.55
02.03.04	CONCRETO $f_c=210 \text{ kg/cm}^2$	m3	38.59	466.54	18,003.78
02.03.05	CONCRETO CICLOPEO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2 + 30\% \text{ PM}$	m3	13.49	338.36	4,564.48
02.03.07	PIEDRA ASENTADA CON MORTERO 1:8, $E=0.10\text{M}$	m2	8.48	35.44	300.53
02.03.08	ACERO CORRUGADO $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$	kg	2,194.10	4.17	9,149.40
02.03.09	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	228.26	34.30	7,829.32
02.03.10	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA	m2	68.43	44.95	3,075.93
<b>02.04</b>	<b>JUNTAS</b>				<b>1,330.16</b>
02.04.01	JUNTAS ASFALTICA DE CONTRACCION SELLADO CON ELASTOMERICO DE POLIURETANO	m	7.70	14.44	111.19
02.04.02	JUNTA DE DILATAACION SELLADO CON ELASTOMERICO DE POLIURETANO	m	23.10	13.30	307.23
02.04.03	JUNTAS CON WATER STOP 6"	m	20.10	45.36	911.74
<b>02.05</b>	<b>OBRAS METALMECANICAS</b>				<b>29,179.63</b>
02.05.01	SUMIN. E INST. COMPUERTA METALICA DE 0.40 x 0.80M, IZAJE H2 TIPO ARMCO	u	5.00	604.82	3,024.10
02.05.02	SUMIN. E INST. COMPUERTA METALICA DE 0.30 x 0.80M, IZAJE H2 TIPO ARMCO	u	2.00	487.82	975.64
02.05.03	SUMIN. E INST. COMPUERTA METALICA DE 0.50 x 0.80M, IZAJE H2 TIPO ARMCO	u	37.00	639.38	23,657.06
02.05.04	SUMIN. E INST. REJILLA DE BOCAL DE CAPTACION 1.0 x 0.50m	glb	3.00	507.61	1,522.83
<b>02.06</b>	<b>TUBERIAS Y CABLES</b>				<b>3,206.97</b>
02.06.04	SUMIN. E INST. TUBERIAS PVC-U, PN-5, UNION FLEXIBLE Diam	m	11.30	70.11	792.24

	355MM				
02.06.05	SUMIN. E INST. CABLES DE ACERO TIPO BOA CON ALMA DE ACERO, Ø 5/8"	m	23.13	24.80	573.62
02.06.06	SUMIN. E INST. PENDOLAS DE ACERO CON ALMA DE FIBRA, TIPO BOA Ø 1/2" + ACCESORIOS	u	33.95	54.23	1,841.11
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>139,852.87</b>
	GASTOS GENERALES		14.00%		19,579.40
	UTILIDAD		7.00%		9,789.70
<b>SUB TOTAL</b>					<b>169,221.97</b>
	IGV 18.0000%				30,459.95
<b>PRESUPUESTO DE OBRA</b>					<b>199,681.92</b>

FUENTE : EXPEDIENTE ADICIONAL DE OBRA N°01 Y DEDUCTIVO N°01

Una vez realizado toda la verificación de las partidas se procedió a recalcular la incidencia del adicional de obra y del deductivo respecto al monto contractual por último se recalcó la incidencia neta con la finalidad de determinar dentro del porcentaje máximo permitido de la OSCE, el cual menciona que la incidencia neta del adicional no debe superar del 15 % de lo contrario tendría que haber opinión de la contraloría general de la república procedimiento que retrasaría más el reinicio de las actividades de la obra.

**Tabla 11: Recalculo de la incidencia del adicional deductivo**

ITEM	DESCRIPCION	COSTO INC. IGV	% INCIDENCIA
1.00	MONTO DEL CONTRATO	1,805,177.81	100.00%
2.00	PRESUPUESTO DEL ADICIONAL	229,487.69	12.71%
3.00	PRESUPUESTO DEL DEDUCTIVO	199,681.92	11.06%
	ADICIONAL DEDUCTIVO	29,805.77	1.65%
<b>% Incidencia del Adicional Deductivo</b>		<b>1.651%</b>	

% DE INCIDENCIA = (Pptos Adicionales - Pptos Deductivos)/Monto del Contrato

De acuerdo a la tabla 10. Se puede apreciar que la incidencia del adicional deductivo neta corresponde al 1.65 % dentro de lo permitido por el Organismo Supervisor de Contrataciones del –Estado - OSCE

Una vez terminada la participación respecto a la evaluación de esta parte del expediente del adicional previa coordinación con los demás profesionales que evaluaron los otros

componentes se procedió a dar conformidad técnica a dicho expediente para que continúe con su trámite para aprobación mediante acto resolutorio. Al respecto el suscrito realizó las coordinaciones con las oficinas competentes para que se continúe con el trámite de las acciones posteriores a la conformidad técnica dichas acciones previas a la aprobación se detallan a continuación.

- La realización de registro de las modificaciones en la fase de ejecución, para el adicional de obra N° 01 con deductivo vinculado N° 01 en el marco del Invierte .Pe , para lo cual se le proporcionó toda la documentación necesaria al especialista a fin de que no tengas contratiempos al momento de realizar dicha actividad lo cual originaría retrasos en la aprobación.
- Luego se gestionó a través de un informe técnico la solicitud del presupuesto para que posteriormente solicitar la aprobación mediante Acto resolutorio la aprobación del Expediente Técnico del Adicional N°01 con Deductivo Vinculado N° 01

Es así que mediante la Resolución Directoral N° 347-2018-MINAGRI-PSI, la Entidad aprueba el Expediente Técnico de la Prestación Adicional de Obra N° 01 con Deductivo Vinculado N° 01, siendo esta notificada al contratista con fecha 20 de setiembre del 2018.

### **3.3.6 Situación en el avance de obra ( setiembre 2018)**

Luego de notificar al Contratista y al Supervisor la aprobación del Adicional N°01 de la obra se logró el reinicio de la obra con fecha de 21 de setiembre del 2018, a fin de ejecutar todas las partidas contempladas en dicho expediente.

#### **• Aportes realizados durante este periodo de ejecución de la obra:**

-Durante este periodo de ejecución de la obra se participó en la revisión y evaluación del “Calendario de Obra Programado luego de la Aprobación del Adicional N°01 y por la Suspensión de Plazo N°01” habiendo verificado que en dicho cronograma no presenten las partidas deducidas, así mismo que se hayan incluido las partidas del Adicional N°01, por último que en las partidas contractuales que se vayan a ejecutar en paralelo a la ejecución del adicional de la obra no contenga actividades desde el 11 de julio del 2017 hasta el 21 de setiembre del 2018, todo ello para determinar la nueva fecha de término cuyo plazo actualizado vencería el 30 de octubre del 2018, además de conocer el avance mensual programado, tanto del contrato principal como el del Adicional de obra, los cuales serían

comparado con lo realmente ejecutado para determinar la situación del avance de la obra en sus respectivas valorizaciones , además se verificó el cronograma PERT- CPM donde se pudo identificar las partidas que conformarían la ruta crítica de la ejecución de la obra para tenerlo en cuenta ante cualquier eventualidad durante la ejecución. Otorgando la conformidad a dicho calendario de obra.

-Se tuvo participación en la elaboración del Informe Técnico respecto a la recomendaciones formuladas por la Oficina de Estudios a fin de notificar al consultor que estaba elaborando el Expediente del Adicional N°02 correspondiente al Sector Mascarat sobre la visita de campo a lugar del proyecto conjuntamente con miembros del ALA-Chicama a fin de verificar las posibles fuentes de agua donde reubicar la captación en dicho sector.

- Otra de las participación que se tuvo en este periodo fue la de la evaluación técnica de la Valorización N°01 del Adicional N°01 correspondiente al mes de setiembre del 2018 donde se realizo las siguientes actividades:

- a. Verificación que los metrados ejecutados en el periodo reportado estén asentados en el cuaderno de obra con la conformidad de la supervisión, ya que es el punto de partida para análisis técnico de dicha valorización.
- b. A manera de verificar los metrados ejecutados se hizo un recalcule de dichas partidas teniendo en consideración las dimensiones de las metas ejecutadas estipuladas en el expediente técnico del Adicional de obra correspondiente, y el registro fotográfico de avance de obra presentado por el contratista.
- c. Verificación de la sumatoria de los coeficientes de la Fórmula Polinómica que sea igual a la unidad.
- d. Verificación de que se haya considerado en el calculo del coeficiente de reajuste los índices unificados correspondientes al mes agosto del 2018
- e. Verificación del cálculo del coeficiente de reajuste considerando los índices unificados correspondientes al mes agosto del 2018.
- f. Verificación del cálculo de los reajustes considerando el monto valorizado del mes apartir de los metrados recalculados, coeficiente de reajuste verificado.
- g. Finalmente la ultima actividad que se realizaba antes de dar conformidad técnica la valorización era el análisis del Gráfico de la Curva “S” , respecto a lo valorizado en el mes se determino que durante el periodo del 21 al 30 de setiembre del 2018 presento un avance ejecutado mensual y acumulado del **49.41 %** respecto al **22.92%** programado en

el calendario de Ejecución de Obra Valorizado actualizado presentado a la entidad, dándosele la CONFORMIDAD a la presente valorización de adicional de obra.



**Figura 58.** Trabajos de excavación en terreno rocoso en bocatoma surges



**Figura 59.** Trabajos de encofrado en muro de margen derecha en bocatoma surges

como parte de la evaluación de la valorización ex evaluar la participación de la supervisión en campo ya que es este quien representa a la entidad en el lugar de la obra como se puede apreciar en la figura 43. Dado que se han presentado casos en el que el supervisor no asiste a la constantemente a la obra solo tiene un asistente el cual lo representa, lo recomendable es como parte del seguimiento realizar visitas imprevistas a obra y verificar que este laborando todo el equipo de la supervisión pues de lo contrario el contratista podría estar realizando la ejecución de la obra sin tener ningún control lo cual no garantizaría un buen proceso constructivo.



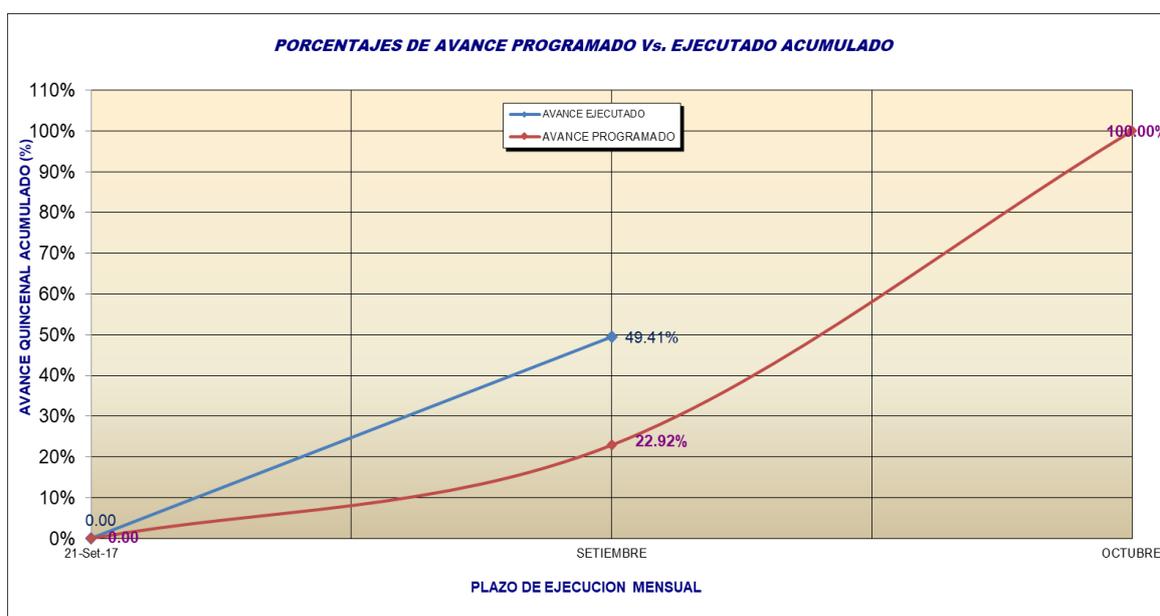
**Figura 60.** Trabajos de encofrado en muros de protección en bocatoma Peña Suave



**Figura 61.** Trabajos de encofrado de la bocatoma Capulí

**Tabla 12: Montos valorizados programados –setiembre 2018**

MES	MONTOS (S/IGV)		PORCENTAJES	
	PARCIAL	ACUMUL.	PARCIAL	ACUMUL.
	S/.	S/.	%	%
21-Set-18	-	0.00	0.00	0.00
SETIEMBRE	85,520.11	85,520.11	22.92%	22.92%
OCTUBRE	287,603.94	373,124.05	77.08%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>373,124.05</b>		<b>100.00%</b>	



**Figura 62.** Curva avance programado vs. avance ejecutado mensual val N°01 adicional N°01 (setiembre 2018)

### 3.3.7 Situación en el avance de obra ( octubre del 2018)

Se presenta el cuadro resumen de la Valorización N° 02 del Adicional de Obra N° 01, correspondiente al mes de octubre del 2018 (01 al 20 de octubre del 2018); cabe mencionar que solo se trabajó en el periodo antes mencionado, debido que ya no se contó con frentes de trabajo, habiendo culminado la infraestructura correspondiente al Canal del Sector de Chacomás, debido a ello se solicitó la suspensión de plazo de ejecución de obra, mediante Carta N° 12-2018/CON-COP/FRHJ-RL, de fecha 26 de octubre del 2018. cabe señalar la obra fue paralizada desde el 21 de octubre del 2018

- **Aportes realizados durante este periodo de ejecución de la obra:**

- Se tuvo participación en la elaboración del Informe técnico reiterativo derivado a la Oficina de Estudios y Proyectos toda vez que aun no se pronunciaba respecto de la reunión con funcionarios del ALA –CHICAMA, a fin de verificar nuevas fuentes de agua permanentes donde se pueda reubicar la captación

- Otra de las participaciones que se tuvo en este periodo fue la de la evaluación técnica de la Valorización N°02 del Adicional N°01 correspondiente al mes de octubre del 2018 donde se realizaron las siguientes actividades:

- a. Verificación que los metrados ejecutados en el periodo reportado estén asentados en el cuaderno de obra con la conformidad de la supervisión, ya que es el punto de partida para análisis técnico de dicha valorización.
- b. Verificación que en la presente valorización las partidas y metrados contemplados en el campo de “Valorización anterior”, concuerde con la valorización acumulada al 30 de setiembre del 2018 respecto al ejecutado en el adicional N°01 aprobada en el mes anterior por la Entidad, Esto debido a que se han presentado casos que frecuentemente los contratistas ya sea por error material u otros fines reportan en la valorización actual como metrados acumulados menores a lo reportado en la valorización anterior lo que originaría que se vuelva a pagar un avance que ya ha sido considerado en la valorización del mes anterior.
- c. A manera de verificar los metrados ejecutados se hizo un recalcu de dichas partidas teniendo en consideración las dimensiones de las metas ejecutadas estipuladas en el expediente técnico del Adicional de obra correspondiente, y el registro fotográfico de avance de obra presentado por el contratista.
- d. Verificación de la sumatoria de los coeficientes de la Fórmula Polinómica que sea igual a la unidad.
- e. Verificación de que se haya considerado en el calculo del coeficiente de reajuste los índices unificados correspondientes al mes setiembre del 2018
- f. Verificación del cálculo del coeficiente de reajuste considerando los índices unificados correspondientes al mes setiembre del 2018.
- g. Verificación del cálculo de los reajustes considerando el monto valorizado del mes a partir de los metrados recalculados, coeficiente de reajuste verificado.

**h.** Finalmente la ultima actividad que se realizaba antes de dar conformidad técnica la valorización era el análisis del Gráfico de la Curva “S” , respecto a lo valorizado en el mes se determino que durante el periodo del 1 al 20 de octubre del 2018 presento un avance ejecutado mensual de 50.59% y un avance acumulado del 100.00 % respecto al 100.00% programado en el calendario de Ejecución de Obra Valorizado actualizado presentado a la entidad, habiendose culminado de ejecutar todas las partidas del adicional N°01, además en vista de que no había pronunciamiento respecto al Sector Mascarat la obra se paralizó el 21 de octubre del 2018 al no tener mas frentes de trabajo.



**Figura 63.** Trabajos de mampostería de piedra emboquillada en bocatoma peña suave



**Figura 64.** Trabajos realizados en bocatoma surges

Otro de los factores a tomar en cuenta al evaluación referente a cuando se culmina los trabajos ejecutados de una meta es la de limpieza del sector intervenido por el contratista la única modificación que debe sufrir el terreno es emplazamiento de la estructura ejecutada ya que eso trae consigo una buena vista paisajística en beneficio a la población beneficiaria tal y como se puede apreciar en la figura 66. y figura 67.



**Figura 65.** Trabajos realizados en bocatoma capulí



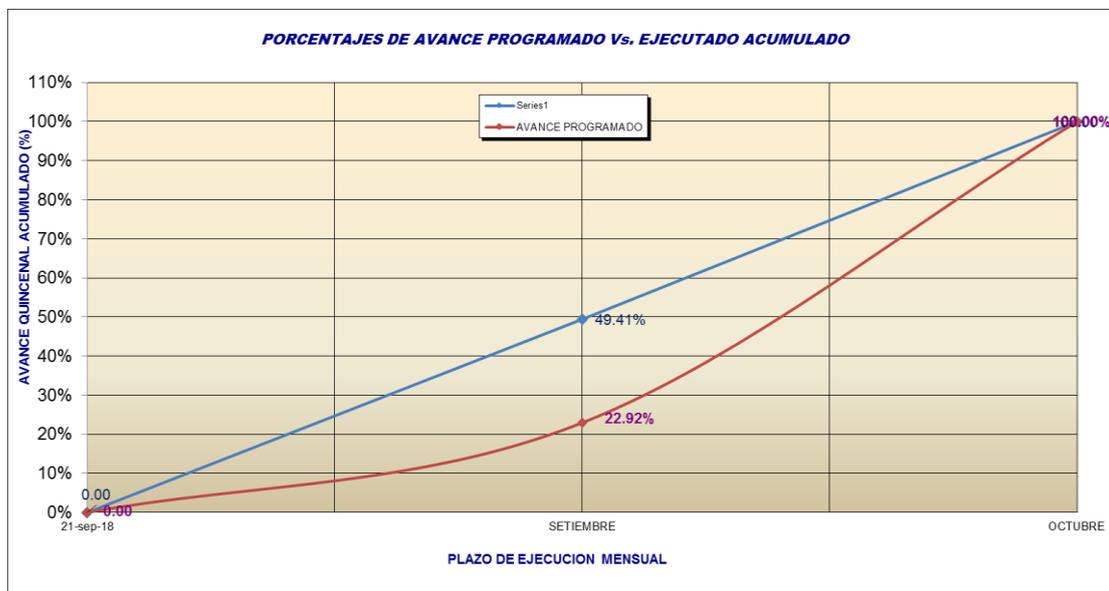
**Figura 66.** Trabajos realizados en bocatoma Peña Suave

**Tabla 13: Montos valorizados programados –octubre 2018**

MES	MONTOS (S/ IGV)		PORCENTAJES	
	PARCIAL	ACUMUL.	PARCIAL	ACUMUL.
	S/.	S/.	%	%
21-Set-18	-	0.00	0.00	0.00
SETIEMBRE	85,520.11	85,520.11	22.92%	22.92%
OCTUBRE	287,603.94	373,124.05	77.08%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>373,124.05</b>		<b>100.00%</b>	

**Tabla 14: Montos valorizados ejecutados – octubre 2018**

MES	MONTOS (S/ IGV)		PORCENTAJES	
	PARCIAL	ACUMUL.	PARCIAL	ACUMUL.
	S/.	S/.	%	%
21-Set-18	0.00	0.00	0.00	0.00
MAYO	184,359.68	184,359.68	49.41%	49.41%
JUNIO	188,764.37	184,359.68	50.59%	100.00%
<b>TOTAL</b>	<b>373,124.05</b>		<b>49.41%</b>	



**Figura 67.** Curva avance programado vs. avance ejecutado mensual val N°01 adicional N°01 (octubre 2018)

### **3.3.8 Situación del proyecto durante la suspensión de plazo de ejecución N°02**

- **Acciones realizadas como parte del seguimiento y monitoreo hasta la culminación de la obra**

-El suscrito participó en continuas reuniones de coordinación con la oficina de de Estudios y Proyectos a fin definir la problemática y continuidad de la elaboración del Expediente Técnico del Adicional N°02, a fin de determinar si era factible la reubicación de la captación del sector Mascarat ante el conflicto social que se presentaba en ese tiempo ya que ellos manifestaron que mientras no se reubicara la captación ellos estarían de acuerdo con la ejecución del proyecto sin embargo, no era factible definir el punto de captación para el canal de dicho sector, por presentarse condiciones geológicas desfavorables y de alto riesgo por presencia de fisuras y reptación de talud (causa natural), imposibilitando o inviabilizando la ejecución de dicha captación (fuente de agua), además que no se puede definir otra fuente por que según estudio hidrológico, no se garantiza un caudal mínimo de 10lt/seg.

- Al respecto, una vez definido técnicamente la no continuidad de dicho Sector se tenía que proceder contractualmente y legalmente a tramitar la reducción de metas ante este suceso, ya que la obra culminó con un porcentaje menor al 100%, es así que se procedió a formular el informe técnico sustentario en donde se solicitaba a la oficina de Administración la resolución parcial del contrato por mutuo acuerdo teniendo como respaldo el pronunciamiento de la Oficina competente lo cual libraría de toda responsabilidad a la Entidad, dicha decisión también se tomó dado que se tenía de conocimiento que los beneficiarios no estaban de acuerdo con la reubicación de la bocanoma, por tanto al no haber intervenido en dicho sector no se habría perjudicado a los beneficiarios de dicha zona, ya que el presente proyecto consistió en la construcción de dos canales independientes, además se tenía que actuar de manera inmediata ya que los beneficiarios del canal Chacomás ya querían hacer uso del sistema de riego. cabe señalar que en dicho informe se tuvo como respaldo en el artículo 36 de la Ley de Contrataciones del Estado en el cual manifiesta que cualquiera de las partes puede resolver el contrato, por causa fortuito o fuerza mayor que imposibilite de manera definitiva la continuidad del Contrato, Por tanto se concluye que al no poder continuar con la ejecución del contrato, respecto a las actividades en el Canal Mascarat por las razones indicadas líneas arriba, y considerando que el porcentaje de incidencia de la meta a reducir es más del 30%, se plantea ejecutar la Resolución Parcial la cual está enmarcada dentro de la norma de la Ley 30225, es así que

mediante Carta Notarial N° 0017-2019-PSI-OAF del 18 de marzo de 2019 se comunica al Contratista ALFET la resolución parcial del contrato de ejecución de obra quedando consentida por dicha empresa, todo ello con la finalidad de iniciar los trámites para la conformación del comité de recepción y transferencia, y que los beneficiarios pudieran hacer uso de su sistema de riego. Es así que otra de las participaciones que se tuvo fue en la elaboración del informe solicitando la conformación de Comité de Recepción y Trnsferencia de la Obra, el cual fue aprobado con Resolución Directoral N°54-2019-PSI-DIR del 01 de abril de 2019, realizando dicho acto el 21 de abril del mismo año cabe señalar que por un tema de seguridad y evitar generar perjuicios a la Entidad el mismo día que se realiza el acto de recepción de obra también se realizó la entrega de la misma a la junta de usuarios corresponde, los cuales se encargarían a partir de la fecha de la operación y el mantenimiento de todo el sistema hidráulico.

Una vez recepcionada la obra se procedió a la etapa final de las actividades como seguimiento y monitoreo en la obra en mención, la cual fue la liquidación final del contrato de obra aprobado con fecha del 01 de octubre de 2019 mediante Resolución Directoral N°235-2019-MINAGRI-PSI-DIR quedando consentida, así como la liquidación final del contrato el cual fue aprobada el 09 de octubre del mismo año mediante Resolución Directoral N°241-2019-MINAGRI-PSI-DIR

## **IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1 Conclusiones**

- Luego de lo descrito anteriormente se concluye que dentro de las actividades de la Subunidad Gerencial de Ejecución y Supervisión de Infraestructura de Riego y Drenaje del PSI (Ex Oficina de Supervisión), antes y durante la ejecución de la obra , no solo se encuentra el seguimiento en el aspecto técnico, sino también el seguimiento contractual y administrativo de los contratos de obra y supervisión además de ello, además de seguimiento en el aspecto legal ante cualquier toma de decisión antes, durante y después de la ejecución de la obra.
- Dentro de las actividades realizadas específicas de la obra, se evaluaron 04 valorizaciones del Contrato Principal representando un avance acumulado del 44.89% , además se llegó a tramitar la aprobación del Expediente del Adicional de Obra N°01 y su Deductivo Vinculante N°01, tramitándose el total de sus valorizaciones ( setiembre y octubre 2018) llegando a alcanzar el 100% de lo programado, la obra en mención no tuvo ampliaciones de plazo solo tuvo 2 Suspensiones de Plazo de ejecución; la primera a partir del 11 de julio del 2017 hasta el 20 de setiembre del 2018 y la segunda desde el 20 de octubre hasta 18 de marzo del 2019 que se da por culminada la obra luego de la Resolución parcial del Contrato por caso fortuito.
- Se concluye que luego de haber culminado físicamente la obra se realizaron las acciones posteriores dentro de los plazos establecidos en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado logrando la Liquidación de los contratos de obra y Supervisión quedándose en ambos casos consentidos por los Contratistas.
- Cabe señalar que todas las participaciones en las que se tuvo durante toda la ejecución de la obra fue gracias a varios factores tales como , conocimientos adquiridos en la etapa profesional lo cual fue de vital importancia para la toma de decisiones en el aspecto técnico en beneficio de la continuidad de la obra así como en salvaguardar los intereses de la Entidad ya que esta en juego dinero del estado

- peruano, otro de los factores que ayudo al desenvolvimiento en dicha actividad fue el compartir experiencias con colegas ante casos similares presente en ejecución de obras hidraulicas esto ayudo en el aspecto contractual a fin de tomar desiciones sin afectar la naturaleza de la contratación dentro del marco legal,y por ultimo la constante capacitación que se tenia ante modificaciones en el Reglamento de la Leyde contrataciones del Estado, teniendo bien en claro lo dispuesto en los artículos de dicho reglamento pueden aportar ante la solución de una probelmática en benefico de la población

#### **4.2 Recomendaciones**

- Se recomienda que el profesional que asuma roles como Residente, Supervisión y/o Administrador de Contratos de obra, debe de estar actualizado respecto a las modificaciones del Reglamento de la Ley de contrataciones del Estado que se vienen realizando en los últimos años.
- Cuando se asume funciones de seguimiento y monitoreo se recomienda realizar coordinaciones con frecuencia con las partes involucradas con la finalidad de ver el estado situacional de la obra, además de intercambiar ideas sobre algunas problemáticas que se presnten durante la ejecución de la obra esto ayudara a evitar retrasos al momento de evaluar una solicitud por parte del Contratista o supervisor lo que originaría retrasos en los trabajos de ejecución de la obra
- Al momento de evaluar técnicamente diseños de obras hidráulicas contemplados en un expediente de cualquier naturaleza se debe de apoyar en manuales, libros y experiencias acogidas de algunos profesionales de mayor experiencia esto dara un mejor panorama para tomar buenas decisiones, ya que cuando se tiene que realizar la evaluación de expedientes no solo se trata de tener dibujos o cálculos, se asume una gran responsabilidad ya que esta en juego el desarrollo económico de una localidad, distrito o región que dependen de las soluciones que les proporcionemos.
- Se debe tener en cuenta al momento de la evaluación de un expedientes técnico que se haya considerado a detalle el componente de capacitación y asistencia técnica del proyecto a los beneficiarios directos del proyecto ya que estos serán responsables del uso y mantenimiento del sistema lo cual permitirá obtener mayor conocimiento al momento de operar el sistema y así poder obtener mayor tiempo de vida de los sistemas de riego que se ejecuten en el Perú

## V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Página web del Programa Subsectorial de irrigaciones <http://www.psi.gob.pe/>;  
<http://sisged.psi.gob.pe/SISGED/WfrmAutenticacion.aspx>
2. Melissa Sonia Ponce Pérez.2019.Comparación del Expediente Técnico de los Laboratorios Recursos Hidricos y Geomática de la UNALM con la obra realmente ejecutada.consultado el 19 jul 2020 disponible en:  
<http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/UNALM/4079>
3. Ministerio de Economía y Finanzas, 2014.Ley de Contrataciones del Estado. Ley 30225 (en líneas).Consultado el 18 jul 2020 Disponible en :  
<https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/legislacion/ley/Ley%2030225%20Ley%20de%20contrataciones-julio2014.pdf>
4. Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado (OSCE),2015. Opinión N°017-2015/DTN
5. Expediente Técnico del Proyecto “Mejoramiento del Servicio de Agua para riego en el Sector Capachique - Cuenca el Perejil, Distrito de Usquil - Otuzco - La Libertad”
6. Expediente Técnico del Adicional N°01 y Deductivo Vinculante N°01 del Proyecto “Mejoramiento del Servicio de Agua para riego en el Sector Capachique - Cuenca el Perejil, Distrito de Usquil - Otuzco - La Libertad”
7. Autoridad Nacional del Agua (ANA), 2010, Manual: Criterios de Diseños de Obras Hidraulicas para la Formulación de Proyectos Hidraulicos Multisectoriales y de Afianzamiento Hidrico

## VI. ANEXOS

### Anexo 1. Aprobación de expediente técnico RD N°730-2015-MINAGRI-PSI

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
Programa Subsectorial de Irrigaciones



### *Resolución Directoral N° 730 -2015-MINAGRI-PSI*

Lima, 05 NOV. 2015

#### VISTO:

El Memorando N° 5509-2015-MINAGRI-PSI-DIR de fecha 23 de octubre de 2015, de la Dirección de Infraestructura de Riego, relacionado con la aprobación del Expediente Técnico del Proyecto: "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Sector Capachique – Cuenca El Perejil, distrito de Usquil – Otuzco – La Libertad"; con financiamiento del Fondo de Promoción del Riego en la Sierra - MI RIEGO;

#### CONSIDERANDO:

Que mediante la Quincuagésima Disposición Complementaria Final de la Ley N° 29951 - Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2013, se crea el Fondo de Promoción del Riego en la Sierra - MI RIEGO, a cargo del Ministerio de Agricultura, el cual está orientado a reducir las brechas en la provisión de los servicios e infraestructura del uso de los recursos hídricos con fines agrícolas que tengan el mayor impacto en la reducción de la pobreza y la pobreza extrema en el país, a través del financiamiento de proyectos de inversión pública de los tres niveles de gobierno, incluyendo los estudios de preinversión;

Que, por el Decreto Supremo N° 002-2013-AG, publicado en el Diario Oficial El Peruano el 26 de enero de 2013, se aprueba el Reglamento del Fondo de Promoción en la Sierra-MI RIEGO, y se crea el Grupo de Trabajo Multisectorial denominado Comité Técnico MI RIEGO, el cual tiene entre sus funciones, aprobar la selección y priorización de los proyectos a ser financiados por MI RIEGO, en el marco de los fines establecidos en su norma de creación y en el acotado Reglamento;

Que, mediante Informe N° 045-2015-MINAGRI-PSI-DIR-OEP/JDSP de fecha 22 de octubre de 2015, el Ingeniero Evaluador de Estudios y Proyectos, de la Oficina de Estudios y Proyectos de la Dirección de Infraestructura de Riego, Ingeniero Julio Siccha Pérez, manifiesta que habiéndose procedido a la revisión del Expediente Técnico del proyecto "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Sector Capachique – Cuenca El Perejil, distrito de Usquil – Otuzco – La Libertad", las metas físicas son concordantes con los parámetros de declaración de viabilidad del proyecto, y las metas físicas del PIP viable y estudio definitivo son compatibles, con precios actualizados a la fecha de junio 2015, habiendo sufrido un incremento de S/. 280,612.26 equivalente a 15.04% en relación al presupuesto de inversión calculado en el PIP viable, otorgando su conformidad y recomendando se proceda a su aprobación, por el monto de S/. 2'145,810.26, monto que comprende la ejecución de obra y supervisión;

Que, en el citado Informe se adjunta la Ficha de Registro de Variaciones en la fase de Inversión – OPI/DGPM (Formato SNIP – 16) en el cual se consigna que el monto de inversión a precios de mercado modificado asciende a S/. 2'145,810.26, así como el aplicativo Informático SOSEM, en el que se aprecia que el proyecto tiene registrado el Formato – 15;

Que, en el Formato SNIP – 03 Ficha de Registro del Banco de Proyectos, se precisa que la Unidad Ejecutora del proyecto "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Sector Capachique – Cuenca El Perejil, distrito de Usquil – Otuzco – La Libertad", es el Programa Subsectorial de Irrigaciones - PSI;

Que, en el Expediente Técnico obra la Resolución Directoral N° 0047-2015-ANA-AAA-IV HCH, de fecha 23 de enero del 2015, emitido por la Autoridad Administrativa del Agua Huarmey - Chicama de la Autoridad Nacional del Agua, mediante la cual se otorga licencia de uso de agua superficial para uso productivo agrario, a favor del Comité de Usuarios Mascarat Pamba para ser utilizada en el Bloque Mascarat Pamba con un volumen anual de hasta 306,456.00 m3, proveniente de la fuente de agua de la Quebrada Huanaco que se ubica en la localidad de Capachique, distrito de Usquil, provincia Otuzco y departamento de La Libertad;

Que, asimismo se adjunta la Resolución Directoral N° 053-2015-ANA-AAA-IV HCH, de fecha 02 de febrero del 2015, emitido por la Autoridad Administrativa del Agua Huarmey - Chicama de la Autoridad Nacional del Agua, mediante la cual se otorga licencia de uso de agua superficial para uso productivo agrícola, a favor del Comité de Usuarios Churquiz – Peña Suave y Capulí, para ser utilizada en el Bloque de Riego Churquiz - Peña Suave – Capulí, con un volumen anual de hasta 218,402.00 m3, proveniente de los manantiales Churquiz, Peña Suave y Capulí, que se ubica en la localidad de Capachique, distrito de Usquil, provincia Otuzco y departamento de La Libertad;

Que, asimismo se adjunta el Informe N° 410-2015-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA-DGAA, de fecha 08 de abril de 2015, sobre el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto materia de la presente Resolución, remitido por la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del Ministerio de Agricultura y Riego a través del Oficio N° 629-15-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA, de fecha 21 de abril de 2015, en el cual se concluye que de la evaluación realizada al Informe de Gestión Ambiental del mencionado proyecto, se concluye que no tiene observaciones y propone su aprobación;

Que, en el citado Informe también se anexa la Resolución de Dirección General N° 129-2015-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA, de fecha 17 de abril de 2015, mediante el cual se aprueba el Informe de Gestión Ambiental del Proyecto: "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Sector Capachique – Cuenca El Perejil, distrito de Usquil – Otuzco – La Libertad", el cual dispone que el PSI, en calidad de titular del Proyecto, queda obligado al estricto cumplimiento de las obligaciones contenidas en el numeral VIII del Informe N° 1410-2015-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA-DGAA, expedida por la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios, del Ministerio de Agricultura y Riego;

Que, con el Memorando N° 484-2015-MINAGRI-PSI-DIR/OEP, de fecha 22 de octubre de 2015, la Oficina de Estudios y Proyectos de la Dirección de Infraestructura de Riego, en virtud al Informe N° 045-2015-MINAGRI-PSI-DIR-OEP/JDSP, otorga su conformidad al Expediente Técnico de la obra "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Sector Capachique – Cuenca El Perejil, distrito de Usquil – Otuzco –

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
Programa Subsectorial de Irrigaciones



**Resolución Directoral N° 430 -2015-MINAGRI-PSI**

-2-

La Libertad", recomendando se proceda a su aprobación correspondiente, por la suma de S/. 2'145,810,26, el cual incluye el costo de la supervisión;

Que, mediante el documento de Visto, la Dirección de Infraestructura de Riego, eleva el Expediente Técnico del Proyecto en referencia, manifestando que el mismo cuenta con su conformidad y con el de la Oficina de Estudios y Proyectos, el cual está conformado por tres (03) volúmenes de ochocientos veintisiete (827) folios y un (01) cd, solicitando su aprobación mediante Resolución Directoral;

Que, previo a la ejecución de la obra cuyo Expediente Técnico es materia de la presente resolución, deberá obtenerse el correspondiente Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) o el Plan de Monitoreo Arqueológico, según corresponda, de conformidad con los Decretos Supremos N° 054-2013-PCM y 060-2013-PCM, con la Directiva N° 001-2013-VMPCIC/MC "Normas y Procedimientos para la emisión del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), normas concordantes con el artículo 65° del Reglamento de Investigaciones Arqueológicas, aprobado por la Resolución Suprema N° 004-2000-ED, concordante con el artículo 22° de la Ley N° 28296, Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación, y Decreto Supremo N° 003-2014-MC que establece que el desarrollo del monitoreo se realiza de acuerdo al Plan de Monitoreo Arqueológico autorizado, los mismos que se derivan de proyectos que se ejecuten sobre infraestructura preexistente, que impliquen obras bajo superficie;

Que, la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 001-2010-AG, estipulan que se requiere autorización de la Administración Local de Agua competente para la ejecución de obras hidráulicas;

Que, en consecuencia, es necesario aprobar el Expediente Técnico en mención;

Con las visaciones de la Dirección de Infraestructura de Riego y de la Oficina de Asesoría Jurídica;

En uso de las facultades conferidas por la Resolución Ministerial N° 01570-2006-AG;

**SE RESUELVE:**

**Artículo Primero.- Aprobar**, el Expediente Técnico de la obra "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Sector Capachique – Cuenca El Perejil, distrito

de Usquil – Otuzco – La Libertad”, correspondiente al proyecto con Código SNIP N° 276570, cuyo presupuesto asciende a la suma de S/. S/. 2'145,810.26 (Dos Millones Ciento Cuarenta y Cinco Mil Ochocientos Diez y 26/100 Nuevos Soles), incluido Costo Directo, Gastos Generales, Gastos de Supervisión, Utilidad y el Impuesto General a las Ventas, a precios al mes de junio de 2015 y un plazo de ejecución de ciento cinco (105) días calendario, el mismo que consta de tres (03) volúmenes de un ochocientos veintisiete (827) folios y un (01) cd, compuesto por Memoria Descriptiva, Situación Actual, Ingeniería de Proyecto, Estudio Hidrológico, Estudio de Mecánica de Suelos y Agregado, Memoria de Calculo Hidráulico y Estructural, Estudio de Impacto Ambiental y Anexos, que forman parte de la presente Resolución; el mismo que se ejecutará con financiamiento del Fondo de Promoción del Riego en la Sierra - MI RIEGO.

**Artículo Segundo.-** La Dirección de Infraestructura de Riego velará por la implementación de las recomendaciones vertidas por la Dirección General de Asuntos Ambientales Agrarios del MINAGRI, en el Informe N° 410-2015-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA-DGAA y la Resolución de Dirección General N° 129-2015-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA, de fechas 08 de abril de 2015 y 17 de abril de 2015, respectivamente;

**Artículo Tercero.-** La Dirección de Infraestructura de Riego, deberá velar que previamente al inicio de la ejecución del Proyecto se cuente con la autorización para la ejecución de obras hidráulicas, quedando encargado de su obtención.

**Artículo Cuarto.-** La Dirección de Infraestructura de Riego deberá velar por la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) o el Plan de Monitoreo Arqueológico, antes de proceder a contratar la ejecución de la obra, según corresponda, ante la Dirección de Arqueología del Ministerio de Cultura o ante la Dirección Regional de Cultura respectiva, previamente a la ejecución del Proyecto "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Sector Capachique – Cuenca El Perejil, distrito de Usquil – Otuzco – La Libertad”, conforme lo dispuesto en las normas legales vigentes sobre protección del Patrimonio Cultural de la Nación.

**Artículo Quinto.-** Remitir copia de la presente Resolución al Comité Técnico MI RIEGO, a la Dirección de Infraestructura de Riego, a la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Seguimiento, a la Oficina de Administración y Finanzas, y a la Oficina de Asesoría Jurídica, para los fines de su competencia.

**Regístrese y comuníquese.**

**Anexo 2.** Aprobación de actualización del presupuesto RD N°402-2016-MINAGRI-PSI

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO**  
Programa Subsectorial de Irrigaciones



**Resolución Directoral N° 402 -2016-MINAGRI-PSI**

Lima, 13 SET. 2016

**VISTO:**

El expediente relativo a la actualización del presupuesto del Expediente Técnico del Proyecto: "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Sector Capachique-Cuenca El Perejil, distrito de Usquil-Otuzco-La Libertad", con código SNIP N° 276570; con financiamiento del Fondo de Promoción del Riego en la Sierra-MI RIEGO;

**CONSIDERANDO:**

Que, mediante la Resolución Directoral N° 0730-2015-MINAGRI-PSI, de fecha 05 de noviembre de 2015, se aprobó el Expediente Técnico para la ejecución del Proyecto "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Sector Capachique-Cuenca El Perejil, distrito de Usquil-Otuzco-La Libertad", con código SNIP N° 276570, estableciéndose un presupuesto a precios al mes de junio de 2015, ascendente a la suma de S/. 2'145,810.26, monto que incluye el costo directo, gastos generales, supervisión, utilidad e I.G.V;

Que, por los Informes N° 087 y 088-2016-MINAGRI-PSI-DIR-OEP/JDSP, de fechas 02 y 08 de setiembre de 2016, respectivamente, el Especialista en Estudios y Proyectos de la Oficina de Estudios y Proyectos de la Dirección de Infraestructura de Riego, sustenta la necesidad de actualizar el presupuesto del Expediente Técnico del Proyecto en mención a precios al 30 de junio de 2016, en lo concerniente a sus precios unitarios conforme a la revista CAPECO de mayo de 2016, a la relación de insumos, de acuerdo a las proformas enviadas por la Municipalidad Distrital de Usquil; asimismo, los cronogramas y porcentajes de los gastos generales se actualizaron de acuerdo al nuevo presupuesto, y la fórmula polinómica se actualizó en relación a la variación de precios; finalmente señala, que la actualización del presupuesto que se plantea teniendo en cuenta las cotizaciones alcanzadas por la referida Municipalidad y los precios de mano de obra según CAPECO, no han generado una variación en el mismo (S/. 2'145,810.26, incluyendo el costo de la Supervisión en la suma de S/. 140,057.14), el cual ya cuenta con el Formato SNIP-16, Ficha de Registro de Variaciones en la Fase de Inversión-OP/DGPM, de fecha 19 de octubre de 2015, que adjunta, por lo que, no es necesario efectuar un nuevo registro; adjuntando el expedientillo que sustenta la actualización del referido presupuesto, recomendando continuar con el trámite de aprobación respectivo;

Que, con los Memorandos N° 1067 y 1102-2016-MINAGRI-PSI-DIR/OEP, del 02 y 08 de setiembre de 2016, el Jefe de la Oficina de Estudios y Proyectos, en base a los informes referidos precedentemente, otorga conformidad a la actualización del presupuesto del Expediente Técnico del Proyecto "Mejoramiento del Servicio de Agua

para Riego en el Sector Capachique-Cuenca El Perejil, distrito de Usquil-Otuzco-La Libertad", con código SNIP N° 276570, recomendando continuar con su trámite de aprobación, mediante la emisión de la Resolución Directoral correspondiente;

Que, la Dirección de Infraestructura de Riego mediante el Informe N° 705-2016-MINAGRI-PSI-DIR, de fecha 02 de setiembre de 2016, y Memorando N° 3659-2016-MINAGRI-PSI-DIR, de fecha 08 de setiembre de 2016, eleva para su aprobación el expedientillo que sustenta la actualización del presupuesto del Expediente Técnico del Proyecto: "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Sector Capachique-Cuenca El Perejil, distrito de Usquil-Otuzco-La Libertad", con código SNIP N° 276570, a precios al 30 de junio de 2016, precisando que no ha habido variación en el monto de inversión del Proyecto, por lo que la presente actualización no requiere ser registrada por el órgano que otorgó la viabilidad al mismo;

Que, en consecuencia es pertinente aprobar el expedientillo en mención;

Con las visaciones de la Dirección de Infraestructura de Riego, de la Oficina de Administración y Finanzas y de la Oficina de Asesoría Jurídica;

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 13° del Reglamento de la Ley N° 30225, aprobado por el Decreto Supremo N° 350-2015-EF;

En uso de las facultades conferidas por la Resolución Ministerial N° 01570-2006-AG;

**SE RESUELVE:**

**Artículo Primero.- Aprobar**, la actualización del presupuesto del Expediente Técnico del Proyecto: "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Sector Capachique-Cuenca El Perejil, distrito de Usquil-Otuzco-La Libertad", con código SNIP N° 276570, en la suma de dos millones ciento cuarenta y cinco mil ochocientos diez y 26/100 soles (S/. 2'145,810.26), monto que incluye el costo directo, gastos generales, supervisión, utilidad e I.G.V., a precios al 30 de junio de 2016, conforme al detalle contenido en el expedientillo técnico adjunto, que forma parte de la presente Resolución.

**Artículo Segundo.- Remitir** copia de la presente Resolución al Comité Técnico MI RIEGO, a la Dirección de Infraestructura de Riego, a la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Seguimiento, a la Oficina de Administración y Finanzas y a la Oficina de Asesoría Jurídica.

**Regístrese y comuníquese.**

**Anexo 3.** Aprobación de adicional N°01 y deductivo vinculante N°01 RD N°347-2018-MINAGRI-PSI

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO**  
Programa Subsectorial de Irrigaciones



**Resolución Directoral N°347-2018-MINAGRI-PSI**

Lima, 20 SEP. 2018

**VISTOS:** Los Informes Nos. 4162, 4010 y 3901-2018-MINAGRI-PSI-DIR-OS, 243, 193 y 152-2018-MINAGRI-PSI-DIR-OS-GMRL e Informes Técnicos Nos. 306, 299 y 289-2018-SMO/GBHL y el Memoranda Nos. 4507, 4339 y 4171-2018-MINAGRI-PSI-DIR de la Dirección de Infraestructura de Riego (DIR) y el Informe Legal N° 603-2018-MINAGRI-PSI-OAJ de la Oficina de Asesoría Jurídica (OAJ), y;

**CONSIDERANDO:**

Que, con fecha 21 de marzo de 2017<sup>1</sup>, el PROGRAMA SUBSECTORIAL DE IRRIGACIONES -PSI, en adelante la Entidad y la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., en adelante el Contratista, suscribieron el Contrato N° 006-2017-MINAGRI-PSI, correspondiente al procedimiento de selección de la Licitación Pública N° 002-2016-MINAGRI-PSI, para la contratación de la ejecución de la Obra: "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Sector Capachique – Cuenca El Perejil – Distrito de Usquil – Otuzco – La Libertad" - SNIP 276570, por el monto de S/ 1'805 177,81 (Un Millón Ochocientos Cinco Mil Ciento Setenta y Siete con 81/100 Soles) incluido el Impuesto General a las Ventas – IGV, y un plazo de ciento cinco (105) días calendario para la ejecución de la obra;

Que, mediante Carta N° 192-2017-MINAGRI-PSI-DIR recibida por el Contratista el 11 de abril de 2017, la Entidad le comunicó la designación del inspector de obra;

Que, con fecha 05 de mayo de 2017 la Entidad, el Inspector y el Contratista, suscribieron el Acta de Entrega de Terreno es el último acto para el inicio del plazo de ejecución de la obra<sup>2</sup>;

Que, a través del Asiento N° 05 del Cuaderno de Obra del 08 de mayo de 2017, el Contratista anotó, entre otros, que la estructura no cuenta con muro de contención en su margen derecha y ante la presencia de terreno suelto, resulta necesario considerar la construcción del indicado muro debido a que la acción del agua este lado del terreno se erosionará con el consiguiente colapso de la estructura a construir;

Que, por Asiento N° 07 del Cuaderno de Obra del 10 de mayo de 2017 el Contratista señaló que las compuertas a instalar tienen estructuras metálicas muy pesadas para este tipo de canal que podría afectar la estabilidad de los muros del canal a construir que tiene una sección de 0.10m de ancho por 0.30 de alto;

<sup>1</sup> El proceso de selección deriva de una Licitación Pública convocada el 10 de noviembre de 2016, por lo que, le resultan aplicables las disposiciones de la Ley N° 30225 - Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 056-2017-EF.

<sup>2</sup> Señalado en el numeral ii) del Informe Técnico N° 110-2017-SMO/GBHL, de fecha 21 de abril de 2018 emitido por el Ingeniero de Seguimiento y Monitoreo.

Que, con Asiento N° 08 del Cuaderno de Obra del 10 de mayo de 2017 el Inspector señaló que lo consignado en el Asiento N° 05 será puesto en conocimiento y consulta de la Entidad;

Que, a través del Asiento N° 10 del Cuaderno de Obra del 11 de mayo de 2017, el Contratista anotó que en el tramo de canal a construir el concreto entre el km 0+630 al km 0+780 existe presencia de barro fangoso que afectará la estabilidad del canal, asimismo, informó que en la alcantarilla a construirse en el km 0+530 la pendiente del canal ocasiona que esta (al tubo de 0 350mm) que la superficie de la carretera a cruzar;

Que, con Asiento N° 56 del Cuaderno de Obra de fecha 12 de junio de 2017 el Contratista indicó que las observaciones planteadas de las captaciones, tomas laterales, alcantarillas, pase aéreo y tramos del canal donde el terreno es inestable se recomienda la colocación de tubería;

Que, por Asiento N° 68 del Cuaderno de Obra del 19 de junio de 2017, el Contratista manifestó que la Entidad no da respuesta a las observaciones planteadas en el informe de diagnóstico y compatibilidad del expediente técnico por lo que no puede dar inicio a los trabajos de construcción (...) de las 3 captaciones, pase aéreo, alcantarilla, tomas laterales y tramos de canal observados en el canal Chacomás;

Que, mediante Informe N° 003-2017-MINAGRI-PSI-DIR/ARG-INSPECTOR DE OBRA del 16 de mayo de 2017, el Inspector de Obra elevó la consulta a la Entidad señalando que: "(...) sobre las 03 bocatomas de quebrada no consideran los muros de encauzamiento (denominado muro de contención por el contratista); respecto al tramo del canal rectangular, durante los trabajos de replanteo se ha ubicado dos tramos, en donde se observa deslizamiento del terreno entre el km 1+755 al km 1+766.50, es decir una longitud de 11.5m por lo que se propone la colocación de un pase con tubería la cual será colocada sobre unas estructuras de concreto (dados) para de esta manera permitir el tránsito del agua por el canal a construir; de igual manera, entre el km 2+740 al km 2+780 es decir una longitud de 40.0m se observa otro deslizamiento de terreno en donde se propone la colocación de tubería enterrada, que permitirá el libre flujo de agua en este tramo de canal; tomas laterales desde la progresiva deben ser tipo alcantarilla por atravesar camino carrozable; necesidad de colocar 04 puentes peatonales por donde atraviesan ganados y animales de carga; respecto al pase aéreo a construirse entre el km 0+584 al km 0+595.50 de una longitud de 11.50m se manifiesta que el emplazamiento indicado para esta estructura es muy reducido; adicionar la partida de prueba hidráulica y partida curado de concreto que no está considerada";

Que, mediante Informe N° 006-2017-MINAGRI-PSI-DIR/ARG-INSPECTOR DE OBRA del 16 de mayo de 2017, el Inspector de Obra elevó la consulta a la Entidad, indicando lo siguiente: "(i) (...) Bocatoma en Quebrada donde se construirán estas estructuras, es necesario considerar la construcción del muro de encauzamiento en la margen derecha (L=12M), (...) caso contrario, colapsarían debido a la erosión de esta margen del terreno; (ii) no se ha considerado la colocación de juntas de construcción en dichos muros de encauzamiento, ni en el muro de contención de 28m de longitud en la parte inicial de la Bocatoma N° 01; (iii) (...) la necesidad de la colocación de tubería en los tramos proyectados con el canal de concreto con sección rectangular comprendido entre el Km 1+755 a Km 1+766.50 y Km 2+740 a Km 2+780, por ser zonas de deslizamiento de terreno con lo que garantizaría el funcionamiento y durabilidad del sistema de riego; (iv) (...) las tomas laterales ubicadas a partir del Km 2+480 (aguas abajo), (...) deberían ser tomas tipo alcantarilla ya que cruzan la trocha carrozable



### Resolución Directoral N° 347-2018-MINAGRI-PSI

Capachique – Chacomás; (...) se ha observado la necesidad de la colocación de 04 puentes peatonales adicionales, por ser éstos tránsito de peatones, ganado y animales de carga, los cuales estarían ubicados en las progresivas 1+660, 1+858, 2+475 y 3+210; v) (...) deberá incluir la partida de prueba hidráulica en el presupuesto de obra, para de esta manera asegurar la funcionalidad y operación de la obra; vi) (...) considerar la inclusión en el presupuesto de obra la partida de curado de concreto, por ser esta de vital importancia para la durabilidad de las estructuras a construir; vii) las compuertas proyectadas en las tomas laterales son estructuras metálicas muy pesadas (robustas) frente al espesor de los muros ( $e=0.10m$ ) de las tomas laterales, lo cual podrían afectar la estabilidad de los muros, (...); viii) no se ha considerado en los planos la junta de construcción entre el canal y la toma lateral y ix) (...) presencia de barro fangoso en el tramo km 0+630 a 0+780, proponiendo realizar un mejoramiento del terreno con material de préstamo. (...);

Que, con fecha 18 de mayo de 2017, la Entidad y el CONSORCIO COPACABANA (integrado por la empresa KAZUKI CONSULTORÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A.C. y el señor JESÚS SIMÓN CAMARGO VELIZ), en adelante la Supervisión, suscribieron el Contrato N° 010-2017-MINAGRI-PSI, derivado de la Adjudicación Simplificada N° 018-2016-MINAGRI-PSI, para la contratación del servicio de consultoría para la supervisión de obra: "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Sector Capachique – Cuenca El Perejil – Distrito de Usquil – Otuzco – La Libertad" - SNIP 276570, por el monto de S/ 126 005,24 (Ciento Veintiséis Mil Cinco con 24/100 Soles) incluido el IGV y un plazo para la prestación del servicio de ciento veinte (120) días calendario, de los cuales ciento cinco (105) días calendario corresponden a la etapa de supervisión de obra y quince (15) días calendario para la liquidación de la obra;

Que, a través de la Carta N° 313-2017-MINAGRI-PSI-DIR recibida por el Proyectista el 01 de junio de 2017, la Entidad le remitió las consultas alcanzadas por el Inspector, otorgándole un plazo máximo de cinco (05) días calendario, para la correspondiente respuesta;

Que, mediante Carta N° 011-2017-JNVD del 06 de junio de 2017, el Proyectista indicó que respecto al Canal Chacomás, el Contratista y el Inspector realizan recomendaciones, propuestas y mejoramientos de diseño por lo que deben ser analizados por la Entidad con el fin de aprobar deductivos y adicionales de obra durante la ejecución;

Que, con Carta N° 454-2017-MINAGRI-PSI-DIR recibida por la Supervisión el 31 de julio de 2017, la Entidad, absuelve la consulta sustentada en el Informe Técnico N° 241-2017-SMO/GBHL del Ingeniero en Seguimiento y Monitoreo y el Informe N° 167-2017-MINAGRI-PSI-DIR-OEP/JDSP, del Especialista de Estudios y Proyectos;

Que, con Asiento N° 113 del Cuaderno de Obra del 05 agosto de 2017, la Supervisión registró la absolución de la consulta referida señalando que la necesidad de elaborar el adicional y deductivo;

Que, por Carta N° 24-2017/CON-COP/FRHJ-RL recibida por la Entidad el 10 de agosto de 2017, la Supervisión, adjuntó entre otros, el Informe N° 007-2017/SUP.OBRA-MRVA, en el cual comunica la necesidad de ejecutar la prestación adicional;

Que, a través del Memorando N° 3116-2017-MINAGRI-PSI-DIR del 29 de agosto de 2017, la DIR solicitó a la Oficina de Administración y Finanzas (OAF) la contratación de un consultor para la elaboración del expediente adicional y deductivo de obra: "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Sector Capachique – Cuenca El Perejil, distrito de Usquil – Otuzco – La Libertad";

Que, con fecha 29 de setiembre de 2017, la Entidad emitió la Orden de Servicio N° 2017-02418 MINAGRI-PSI al señor Wilber Hinojosa Medina, en adelante El Consultor, para la "Contratación del Servicio de Elaboración del Expediente Adicional y Deductivo de Obra: Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Sector Capachique – Cuenca El Perejil, distrito de Usquil – Otuzco – La Libertad", con un plazo de prestación de veinticinco (25) días calendario;

Que, a través de las Cartas N° 002 y 003-2017/WIHIME-PSI-MINAGRI recibidas por la Entidad el 06 y 30 de noviembre de 2017, respectivamente, el Consultor presentó el Expediente Técnico del Adicional de Obra N° 01 y Deductivo Vinculado N° 01;

Que, con Informe N° 073-2017-MINAGRI-PSI-DIR-OEP del 21 de diciembre del 2017, el cual contiene el Informe N° 0098-2017/HSF, la Oficina de Estudios y Proyectos comunicó a la Dirección de Infraestructura de Riego (DIR), entre otros, que el Presupuesto del Adicional de Obra N° 01, asciende a S/ 229 487,69 (Doscientos Veintinueve Mil Cuatrocientos Ochenta y Siete con 69/100 Soles) y el Deductivo Vinculado N° 01, es por el monto de S/ 199 681,92 (Ciento Noventa y Nueve Mil Seiscientos Ochenta y Uno con 92/100 Soles), existiendo una incidencia total de 1.65% del monto original del contrato, recomendando la aprobación correspondiente;

Que, con Carta N° 1000-2017-MINAGRI-PSI-DIR recibida por la Supervisión el 28 de diciembre de 2017, la Entidad le remitió el Expediente Técnico del Adicional de Obra N° 01 y Deductivo Vinculado N° 01<sup>3</sup> con el fin de que emita su pronunciamiento en mérito al artículo 175 del Reglamento;

Que, mediante Carta N° 01-2018/CON-COP/FRHJ-RL recibida por la Entidad el 05 de enero de 2018, la Supervisión entregó el informe de viabilidad de la solución técnica planteada en el expediente técnico;

Que, por Carta N° 02-2018/CON-COP/FRHJ-RL recibida por la Entidad el 28 de junio de 2018, la Supervisión, en base al Informe Técnico N° 01-2018/CONS/COPACABANA-JS-RACB, comunicó que como consecuencia de los deslizamientos, han alterado la topografía del lugar, viéndose afectado los diferentes tramos del canal donde se ha planteado el adicional de obra N° 01; por lo que concluyó que la prestación adicional N° 01 no es ejecutable, puesto que no se ajusta a la realidad

<sup>3</sup> Considerando que la Oficina de Estudios y Proyectos otorgó otorgado conformidad al Expediente del Adicional N° 01 y Deductivo Vinculante N° 01.

Que, con fecha 15 de agosto de 2018, la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Seguimiento otorgó la Certificación de Crédito Presupuestario N° 335 por el monto de S/ 379 766,00 (Trescientos Setenta y Nueve Mil Setecientos Sesenta y Seis con 00/100 Soles), para el Adicional de Obra N° 01;

Que, mediante Memorando N° 4171-2018-MINAGRI-PSI-DIR del 28 de agosto de 2018 e Informes N° 3901-2018-MINAGRI-PSI-DIR-OS, N° 152-2018-MINAGRI-PSI-DIR-OS-GMRL y N° 289-2018-SMO/GBHL todos del 27 de agosto de 2018, la DIR solicitó la aprobación de la Prestación Adicional N° 01 y Deductivo Vinculado N° 01 por el monto de S/ 373 124,04 (Trescientos Setenta y Tres Mil Ciento Veinticuatro con 04/100 Soles) y S/ 304 030,15 (Trescientos Cuatro Mil Treinta con 15/100 Soles), respectivamente, con una incidencia total de ambos por 3.83% del monto original del contrato; Asimismo, en los referidos informes, la DIR ha señalado que la ejecución de la Prestación Adicional de Obra N° 01 resulta indispensable para alcanzar la finalidad del contrato; el mismo que aún no ha sido ejecutado por el Contratista, precisando que este se ha originado por deficiencia en el expediente técnico y situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato, conforme a lo siguiente:

- (i) *“las 03 bocatomas – estructura diseñada – los planos no se ajustan a lo encontrado en el terreno (deficiencia y por situaciones imprevisibles).*
- (ii) *Construcción de un acueducto metálico de 24.0 m por socavación del suelo debido al aumento del caudal de la quebrada (situación imprevisible).*
- (iii) *Construcción de un desarenador, debido que este no fue considerado en el expediente original (deficiencia).*
- (iv) *Construcción de pases vehiculares (02) con concreto armado, debido que su diseño original era con tubería de RIB LOC, y cobertura con material propio (deficiencia).*
- (v) *Construcción de rápida con tubería de HDPE, debido que el material ha sido socavado y solo se anclara en las rocas existentes (situación imprevisible).*
- (vi) *Tomas laterales desde la progresiva Km 1+900 en adelante deben ser tipo alcantarilla por atravesar camino carrozable (deficiencia).*
- (vii) *Respecto a la robustez de las compuertas en las tomas laterales resulta necesario el cambio de estas compuerta en razón a que los anclajes de estas atraviesan el muro y causan el óxido y fisura del concreto del canal. (deficiencia).*
- (viii) *Colocar 04 puentes peatonales por donde atraviesan ganados y animales de carga lo cual no estaba contemplado en el expediente técnico original (deficiencia).*
- (ix) *Construcción de pase aéreo debido a que conforme se encuentra proyectado en el expediente técnico original el espacio de ubicación queda muy reducido y los cables de anclaje quedarían muy cerca del camino de acceso (deficiencia).*
- (x) *Construcción de acueducto metálico de 16.0 m, debido que en dicha ubicación ha ocurrido u deslizamiento del terreno y no es posible construir el canal con concreto (situación imprevisible).*
- (xi) *Instalación de tubería en zonas de deslizamiento (Km 2+750), debido que el terreno sobre el canal presenta deslizamientos (deficiencia).*
- (xii) *Adicionar la partida de prueba hidráulica y partida curado de concreto que no está considerada en el expediente técnico original (deficiencia)”.*

Que, en consecuencia, conforme señala la DIR, las deficiencias encontradas en el expediente técnico y las situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato han originado que se realice el Expediente Técnico Adicional N° 01 y Deductivo Vinculado N° 01 y su no ejecución ocasionaría que las bocatomas no captarían el caudal requerido para satisfacer la demanda de las áreas de cultivo según lo dispuesto en el proyecto, además que el sistema de infraestructura (canal y obras de arte) se quedaría interrumpido por la falta de conexiones en todos los tramos (pases aéreos, canal con tubería, rápidas);



### **Resolución Directoral N°347-2018-MINAGRI-PSI**

Que, el numeral 34.3 del artículo 34 de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobada por Ley N° 30225, (en adelante, La Ley) otorga a la Entidad la potestad de ordenar al contratista la ejecución de prestaciones adicionales de obra hasta por el quince por ciento (15%) del monto del contrato original, restándole los presupuestos deductivos vinculados;

Que, el artículo 175 del Reglamento Decreto Supremo N° 350-2015-EF (en adelante, el "Reglamento"), dispone que: "(...) La necesidad ejecutar una prestación adicional de obra de be ser anotada en el cuaderno de obra sea por el contratista, a través de su residente, o por el inspector o supervisor, según corresponda. En un plazo máximo de cinco (5) días contados a partir del día siguiente de realizada la anotación, el inspector o supervisor, según corresponda, debe comunicar a la Entidad la anotación realizada, adjuntando un informe técnico que sustente su posición respecto a la necesidad de ejecutar la prestación adicional. Además se requiere el detalle o sustento de la deficiencia del expediente técnico o del riesgo que haya generado la necesidad de ejecutar la prestación adicional. (...) La Entidad debe definir si la elaboración del expediente técnico de la prestación adicional de obra estará a su cargo, a cargo de un consultor externo o a cargo del inspector o supervisor (...). Concluida la elaboración del expediente técnico, el inspector o supervisor lo eleva a la Entidad. En caso que el expediente técnico lo elabore la Entidad o un consultor externo, el inspector o supervisor cuenta con un plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir del día siguiente de la recepción del expediente técnico, para remitir a la Entidad el informe en el que se pronuncie sobre la viabilidad de la solución técnica planteada en el expediente técnico. (...) Recibida la comunicación del inspector o supervisor, la Entidad cuenta con doce (12) días hábiles para emitir y notificar al contratista la resolución mediante la que se pronuncia sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional de obra. (...)".

Que, la Directiva N° 011-2016-CG/GPROD "Servicio de Control Previo Externo de las Prestaciones Adicional de Obra", aprobada por Resolución de Contraloría N° 147-2016-CG del 13 de mayo de 2016, ha establecido que las prestaciones adicionales de obra se originan por: a) Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato; o por, b) Deficiencias del expediente técnico de obra;

Que, en el presente caso, se advierte que, la necesidad de ejecutar prestaciones adicionales y efectuar deductivos, deriva de las causales "deficiencias en el expediente técnico" y "Situaciones imprevisibles posteriores al perfeccionamiento del contrato";

Que, de otro lado, conforme a lo señalado en los aspectos técnicos el presente Adicional de Obra, cuenta con la opinión favorable del Supervisor, y con la conformidad de la DIR, en lo que corresponde a cada uno de sus competencias; corresponde aprobar la Prestación Adicional de Obra N° 01, por la suma de S/ 373 124,04 (Trescientos Setenta y Tres Mil Ciento Veinticuatro con 04/100 Soles), y el Deductivo Vinculado N° 01, por la

suma de S/ 304 030,15 (Trescientos Cuatro Mil Treinta con 15/100 Soles), que representan una incidencia total de ambos de 3,83% del monto del contrato original debido a que se han cumplido los supuestos técnicos y normativos establecidos en el artículo 34 de la Ley de Contrataciones del Estado y el artículo 175 de su Reglamento;

Que, en ese sentido, mediante Informe Legal N° 603-2018-MINAGRI-PSI-OAJ del 18 de setiembre de 2018, la Oficina de Asesoría Jurídica concluye que, considerando la opinión técnica vertida, es procede la Prestación Adicional N° 01 y Deductivo Vinculado N° 01 al Contrato N° 006-2017-MINAGRI-PSI;

Con las visaciones de la Dirección de Infraestructura de Riego, de la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Seguimiento y de la Oficina de Asesoría Jurídica;

De conformidad con Ley de Contrataciones del Estado, aprobada por Ley N° 30225, el Decreto Supremo N° 350-2015-EF que aprueba el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado; y, en uso de las facultades conferidas por Resolución Ministerial N° 01570-2006-AG;

#### **SE RESUELVE:**

**Artículo Primero.-** Aprobar la Prestación Adicional de Obra N° 01 al Contrato N° 006-2017-MINAGRI-PSI suscrito con la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C., para la ejecución de la Obra: "Mejoramiento del Servicio de Agua para Riego en el Sector Capachique – Cuenca El Perejil – Distrito de Usquil – Otuzco – La Libertad" - SNIP 276570", cuyo presupuesto asciende a la suma de S/ 373 124,04 (Trescientos Setenta y Tres Mil Ciento Veinticuatro con 04/100 Soles) y Deductivo Vinculado N° 01 por el monto de S/ 304 030,15 (Trescientos Cuatro Mil Treinta con 15/100 Soles), con una incidencia total de ambos por 3.83% del monto original del contrato.

**Artículo Segundo.-** Ordenar al Contratista, ejecutar la Prestación Adicional contenida en el Expediente Técnico de la Prestación Adicional N° 01 y Deductivo Vinculado N° 01 al Contrato N° 006-2017-MINAGRI-PSI.

**Artículo Tercero.-** Requerir al Contratista ampliar la garantía de fiel cumplimiento por el monto que corresponda al Adicional de Obra aprobado por la presente resolución.

**Artículo Cuarto.-** Encargar, a la Oficina de Administración y Finanzas la suscripción de la adenda correspondiente, previa ampliación de la garantía de fiel cumplimiento.

**Artículo Quinto.-** Notificar, la presente Resolución al Contratista, al Supervisor, a la Dirección de Infraestructura de Riego, a la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Seguimiento, a la Oficina de Administración y Finanzas y a la Oficina de Asesoría Jurídica.

**Artículo Sexto.-** Encargar a la Oficina de Administración y Finanzas disponer el inicio del deslinde de responsabilidades por la demora en el trámite de aprobación del Adicional de Obra N° 01 y Deductivo Vinculado N° 01.

**Artículo Séptimo.-** Disponer que se inicie las acciones necesarias a efectos de determinar responsabilidad por deficiencias del expediente técnico que dio origen a la aprobación del Adicional de Obra N° 01 y Deductivo Vinculado N° 01.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
Programa Subsectorial de Irrigaciones



### **Resolución Directoral N° 347-2018-MINAGRI-PSI**

**Artículo Octavo.-** Disponer el deslinde de responsabilidades por demora mayor a cinco (05) meses, que tenía la Entidad para el trámite de la aprobación del Adicional N° 01 y Deductivo Vinculado N° 01, contabilizados desde que la Supervisión se pronunció sobre la viabilidad de la solución técnica, lo cual ocasionó el incremento del monto de S/ 229 487,69 (Doscientos Veintinueve Mil Cuatrocientos Ochenta y Siete con 69/100 a S/ 373 124,04 (Trescientos Setenta y Tres Mil Ciento Veinticuatro con 04/100 Soles).

**Artículo Noveno.-** Notificar al Órgano de Control Institucional las resolución que aprueba la Prestación Adicional N° 01 y su Deductivo Vinculado N° 01, conforme a lo establecido en la Directiva N° 011-2016-CG/GPROD "Servicio de Control Previo Externo de las Prestaciones Adicional de Obra", aprobada por Resolución de Contraloría N° 147-2016-CG del 13 de mayo de 2016.

**Regístrese y comuníquese**

000201



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Lima, 10 MAR 2019

**CARTA NOTARIAL N° 0017 -2019-MINAGRI-PSI-OAF**

Señor  
**FERNY TEODORO RAMOS RIVERA**  
Representante Legal  
**ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.**  
Jr. Carlos Gonzales Posada N° 132 Urbanización Arboleda (Maranga) distrito de San Miguel, provincia y departamento de Lima.  
E-mail: alfetsac@gmail.com  
Lima -

- Asunto : Comunico resolución parcial de contrato.
- Referencia : a) Memorando N° 1061-2019-MINAGRI-PSI-DIR  
 b) Informe N° 1075-2019-MINAGRI-PSI-DIR/OS  
 c) Informe N° 219-2019-MINAGRI-PSI-DIR-OS/DRCHH  
 d) Informe N° 021-2019-MINAGRI-PSI-DIR-OS-DCHH/ASP  
 e) Carta N° 01-2019/CON-COP/FRHJ-RL  
 f) Informe Técnico N° 01-2019/CONS/COPACABANA-JS-RACB  
 g) Carta N° 008-2019-ALFET CG/GG  
 h) Carta N° 002-2019-ALFET CG/GG  
 i) Informe Técnico N° 02-2019/CONS/COPACABANA-JS-RACB  
 j) Carta N° 009-2019-ALFET CG/GG  
 k) Memorando N° 0387-2019-MINAGRI-PSI-OAF  
 l) Informe Legal N° 67-2019-MINAGRI-PSI-OAJ

De mi mayor consideración:

Es mi agrado de dirigirme a usted, a fin de comunicarle lo informado por la Dirección de Infraestructura de Riego - DIR, sobre la solicitud de "resolución parcial de contrato" planteada por su representada para la obra: Mejoramiento del servicio de agua para riego en el sector Capachique - Cuenca El Perejil - distrito de Usquil - Otuzco - La Libertad. SNIP N° 276570.

Al respecto, la DIR, sobre la base de los informes elaborados por sus órganos de líneas, ha determinado y sustentado que la causal que corresponde aplicar a la **resolución parcial de contrato** es por "caso fortuito", con lo cual, ha dado cumplimiento a la recomendación efectuada por la Oficina de Asesoría Jurídica del PSI mediante el documento l) de la referencia.

En ese sentido, con el Informe N° 021-2019-MINAGRI-PSI-DIR-OS-DCHH/ASP la Ing. Amparo Serna Purizaca de la Oficina de Supervisión ha concluido en lo siguiente:

(...)

"Considerando el informe N° 1630-2018-MINAGRI-PSI-DIR-OEP de la Oficina de Estudios y Proyectos, y sus actuados, así como del ingeniero consultor encargado de la formulación de Adicional N° 02 con Deductivo vinculado N° 02 sobre el canal sector Mascaral, se concluye:

- No es factible definir el punto de captación para el canal sector Mascaral, por presentarse condiciones geológicas actuales desfavorables y de alto riesgo por presencia de fisuras y reptación del talud (causa natural), imposibilitando o invisibilizando la ejecución de dicha captación (fuente de agua). Configurando un hecho irresistible significando que el Contratista no tiene posibilidad de evitarlo, es decir, no puede impedir, los deslizamientos ni la inestabilidad geotécnica por más que lo desee o intente.

Av. República de Chile N° 485, Urb. Santa Beatriz, Jesús María, Lima  
T: (511) 424-4488  
www.psi.gob.pe  
www.minagri.gob.pe

A FAVOR DEL SEÑOR RAMOS RIVERA FERNY TEODORO RAMOS RIVERA REPRESENTANTE LEGAL ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. EN VIRTUD DE LA CARTA NOTARIAL N° 0017 -2019-MINAGRI-PSI-OAF. FIRMADO POR EL SEÑOR RAMOS RIVERA FERNY TEODORO RAMOS RIVERA REPRESENTANTE LEGAL ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. EN VIRTUD DE LA CARTA NOTARIAL N° 0017 -2019-MINAGRI-PSI-OAF.



PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"  
"Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

- *ii) Es imposible técnicamente definir otra fuente, porque según estudio hidrológico, no se garantiza un caudal mínimo de 10 L/seg. a lo que socialmente, la población de Mascarat también se opone como alternativa y/o otras que pudiera existir.*

Al no poder continuar con la ejecución del contrato, respecto a las actividades en el canal MASCARAT por las razones indicadas en el ítem anterior, y considerando que el porcentaje de incidencia de la meta a reducir es más del 30%, se plantea ejecutar una Resolución Parcial, la cual estaría enmarcada dentro de la norma Ley N° 30225.

(...)

En consecuencia, de conformidad con lo establecido en el artículo 136° y 137° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N° 350-2015-EF, y con lo informado por la DIR mediante los documentos de la referencia, **la Entidad declara resuelto parcialmente el Contrato N° 006-2017-MINAGRI-PSI, en el extremo referido a las actividades del Canal Mascarat, por "caso fortuito" no atribuibles a las partes, ante la imposibilidad de continuar de manera definitiva con la ejecución del contrato.**

Es propicia la ocasión para expresarle los sentimientos de mi consideración.

Atentamente,

Se anexa: 69 folios.

JHWEZGURCHP

CUT N° 105-2017-PSI

Anexo 5. Conformación de comité de recepción y transferencia RD N°054-2019-MINAGRI-PSI

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO  
Programa Subsectorial de Irrigaciones



**Resolución Directoral N° 54 -2019-MINAGRI-PSI/DIR**

Lima, 01 ABR. 2019

**VISTO:** El Memorando N° 1817-2019-MINAGRI-PSI-DIR de la Dirección de Gestión de Riego y el Informe Legal N° 158-2019-MINAGRI-PSI-OAJ de la Oficina de Asesoría Jurídica, y;

**CONSIDERANDO:**

*Que, en el numeral 1 del artículo 178 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF y modificado mediante Decreto Supremo N° 056-2017-EF, sobre la Recepción de la Obra y plazos indica: "En la fecha de la culminación de la obra, el residente anota tal hecho en el cuaderno de obras y solicita la recepción de la misma. El inspector o supervisor, en un plazo no mayor de cinco (5) días posteriores a la anotación señalada, lo informa a la Entidad, ratificando o no lo indicado por el residente, previa anotación en el cuaderno de obra de los alcances de su informe. En caso que el inspector o supervisor informe a la Entidad que la obra ha culminado, la Entidad debe designar un comité de recepción dentro de los siete (7) días siguientes a la recepción de la comunicación del inspector o supervisor. El comité está integrado, cuando menos, por un representante de la Entidad, necesariamente ingeniero o arquitecto, según corresponda a la naturaleza de los trabajos siendo el inspector o supervisor solo asesor técnico de dicho Comité (...);"*

*Que, de acuerdo a lo indicado por la Dirección Técnico Normativa del OSCE, a través de la Opinión N°228-2017/DTN, respecto a la recepción de obra: "(...) es importante señalar que uno de los objetivos del procedimiento de recepción de obra es que la Entidad -a través del comité de recepción- pueda verificar que el contratista ha ejecutado la obra conforme a lo requerido. En esa medida, el numeral 1 del artículo 178 del Reglamento establece que, en la fecha de culminación de obra, el residente debe anotar tal hecho en el cuaderno de obra y solicitar la recepción de la misma; en dicho contexto, el supervisor o inspector -según corresponda- debe informar este evento a la Entidad, ratificando o no lo indicado por el residente. Así, en aquellos casos en los que el inspector o supervisor -según corresponda- ratifique que la obra ha sido efectivamente culminada, la Entidad debe designar un comité de recepción que verifique el fiel cumplimiento de lo establecido en los planos y especificaciones técnicas, efectuando las pruebas necesarias para comprobar el adecuado funcionamiento de las instalaciones y equipos (...);"*

Que, el 21 de marzo de 2017, el Programa Subsectorial de Irrigaciones – PSI, en adelante la Entidad, y la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES SAC, en adelante la empresa, suscribieron el Contrato N° 006-2017-MINAGRI-PSI, derivado de la Licitación Pública N° 002-2016-MINAGRI-PSI para la Contratación de la Ejecución de la Obra: "Mejoramiento del servicio de agua para riego en el Sector Capachique – Cuenca el Perejil, distrito de Usquil - Otuzco - La Libertad";

Que, el 20 de marzo de 2019, el Residente de Obra anota en el Asiento N° 154 del Cuaderno de Obra lo siguiente:

*"Con fecha 19 de marzo de 2019, la entidad mediante carta notarial N° 0017-2019-MINAGRI-PSI-OAF, comunica a la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES SAC, la resolución parcial del CONTRATO N° 006-2017-MINAGRI-PSI, respecto a las actividades del canal MASCARAT, por caso no atribuible a las partes ante la imposibilidad de continuar de manera definitiva con la ejecución del contrato.*

*Teniendo en consideración la procedencia de esta resolución parcial de contrato de obra y habiendo culminado al 100% todos los trabajos correspondientes al canal Chacomás (contractual y adicional de obra N° 01) con fecha 20 de octubre de 2018. Por tanto, en cumplimiento del artículo 178 del RCLE, se solicita al supervisor de obra dar su conformidad de las partidas ejecutadas y realizar los trámites correspondientes ante la entidad para la recepción parcial de obra";*

Que, en la misma fecha, en el Asiento N° 155 del Cuaderno de Obra, el Supervisor de Obra anota: *"Se toma conocimiento a lo indicado por la residencia de obra, por ende se procederá con el trámite correspondiente para la recepción de obra";*

Que, a través de la Carta N° 04-2019/CON-COP/FRHJ-RL, presentada a la Entidad el 25 de marzo de 2019, el supervisor Consorcio Copacabana adjunta el Informe Técnico 001-2019/CONS/COPACABANA-JS-RACB, mediante el cual concluye que es procedente la recepción de la obra "Mejoramiento del servicio de Agua para riego en el Sector Capachique – Cuenca el Perejil, distrito de Usquil – Otuzco – La Libertad" y recomienda proceder a conformar el comité de recepción de la obra;

Que, mediante Informe N° 038-2019-MINAGRI-PSI-DIR-OS-DCHH/ASP, de fecha 28 de marzo de 2019, la Oficina de Supervisión, sustentado en el Informe Técnico 001-2019/CONS/COPACABANA-JS-RACB y los Asientos Nos. 143 y 155 del Cuaderno de Obra, comunica a la Dirección de Infraestructura de Riego que *"(...) se recomienda elevar la propuesta de comité de recepción al área correspondiente, para la emisión y notificación de la resolución respectiva, en tanto que según lo informado por el supervisor se habría culminado la obra";*

Que, mediante Informe N° 1741-2019-MINAGRI-PSI-DIR-OS, de fecha 28 de marzo de 2019, la Oficina de Supervisión, en base a la propuesta del Coordinador Regional Sierra Azul, solicitó a la Dirección de Infraestructura de Riego la conformación del Comité de recepción, el cual estaría integrado por los ingenieros: ZULMA LIZ CORAL GONZALES, Jefe de la Oficina de Gestión Zonal Norte Trujillo del PSI, en calidad de Presidente de Comité; MANUEL F. DEL MAESTRO YAMPUFE, Especialista en Supervisión de Obra del PSI, en calidad de miembro, y RUBEN A. CABREJOS BARTUREN, Jefe de Supervisor, en calidad de Asesor Técnico;

Que, con el Informe Legal N° 158-2019-MINAGRI-PSI-OAJ, la Oficina de Asesoría Jurídica, en virtud al Memorando N° 1817-2019-MINAGRI-PSI-DIR de la Dirección de Infraestructura de Riego, emite Opinión Legal respecto a la procedencia de la designación del Comité de Recepción de la Obra previamente mencionada;

Que, estando a lo propuesto resulta necesario emitir el acto resolutivo correspondiente; con la visación de la Oficina de Asesoría Jurídica del PSI;



### **Resolución Directoral N° 54 -2019-MINAGRI-PSI/DIR**

Por las consideraciones precedentemente expuestas, en uso de las facultades conferidas en el Manual de Operaciones del Programa subsectorial de Irrigación – PSI aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 01570-2006-AG y la Resolución Directoral N° 42-2019-MINAGRI-PSI;

#### **SE RESUELVE:**

**Artículo Primero.-** Designar al Comité de Recepción de la Obra: "Mejoramiento del servicio de Agua para riego en el Sector Capachique – Cuenca el Perejil, distrito de Usquil – Otuzco – La Libertad", el mismo que estará conformado por los siguientes profesionales:

- Presidente : Ing. ZULMA LIZ CORAL GONZALES,  
Jefe de la Oficina de Gestión Zonal Norte Trujillo.
- Miembro : Ing. MANUEL FAUSTINO. DEL MAESTRO YAMPUFÉ,  
Especialista en Supervisión/OS/DIR
- Asesor Técnico : Ing. RUBÉN A. CABREJOS BARTUREN  
Jefe de Supervisor

**Artículo Segundo.-** Disponer que el Comité de Recepción designado en el artículo primero de la presente Resolución cumpla con el procedimiento y plazos establecidos en el artículo 178 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, aprobado mediante Decreto Supremo N° 350-2015-EF y modificado mediante Decreto Supremo N° 056-2017-EF.

**Artículo Tercero.-** Notificar la presente Resolución a los miembros del Comité designado, a la empresa ALFET CONTRATISTAS GENERALES SAC, a la Oficina de Administración y Finanzas y a la Oficina de Asesoría Jurídica.

**Artículo Cuarto.-** Insertar la presente Resolución al expediente de contratación relacionado al Contrato N° 006-2017-MINAGRI-PSI, formando parte integrante del mismo.

**Regístrese y comuníquese**

Anexo 6. Acta de recepción de obra



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

**ACTA DE RECEPCIÓN DE OBRA**

**OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL SECTOR CAPACHIQUE – CUENCA EL PEREJIL – DISTRITO DE USQUIL – OTUZCO – LA LIBERTAD"**

Contrato	:	N° 006-2017-MINAGRI-PSI
Monto Contratado	:	S/. 1'805,177.81 (Incl. IGV)
Monto Adicional N° 01	:	S/. 373,124.04
Monto Deductivo Vinculado N°01	:	S/. 304,030.15
Fecha de firma de contrato	:	21 de marzo del 2017
Fecha Entrega de terreno	:	06 de mayo del 2017
Sistema de contratación	:	A Precios Unitarios
Plazo de Contrato Inicial	:	105 días calendario
Contratista	:	ALFET CONTRATISTAS GENERALES SAC
Supervisión	:	CONSORCIO COPACABANA, Ing. Ruben A. Cabrejos Barturen

El Comité de Recepción de la Obra, conformada con Resolución Directoral N° 054-2019-MINAGRI-PSI de fecha 01 de abril del 2019, en concordancia con el artículo 178° del Reglamento de la Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado, se constituyó el día 21 de abril del 2019, al lugar de la obra "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL SECTOR CAPACHIQUE – CUENCA EL PEREJIL – DISTRITO DE USQUIL – OTUCO – LA LIBERTAD", para iniciar el acto de Recepción de la obra en mención.

Al respecto, siendo las 14:00 horas del 21 de abril del 2019, los integrantes del Comité de Recepción de la Obra y los participantes en dicho acto, conformado por:

**Por el Comité de Recepción de la Obra (RD N°054-2019-MINAGRI-PSI):**

Integrantes	Nombres y Apellidos	D.N.I.
Presidente del Comité de Recepción PSI	Ing. Zulma Liz Coral Gonzales	80287253
Miembro del Comité de Recepción PSI	Ing. Manuel Faustino Del Maestro Yampufé	17401949
Asesor Técnico – Jefe de Supervisión	Ing. Ruben A. Cabrejos Barturen	16493470

**Por el Contratista ejecutor: ALFET CONTRATISTAS GENERALES SAC**

Integrantes	Nombres y Apellidos	D.N.I.
Representante Legal	Sr. Fery Teodoro Ramos Rivera	20094076
Residente de Obra	Ing. Hajar Rivera Eudez Urbano	15200304

**Por La supervisión de Obra: CONSORCIO COPACABANA**

Integrantes	Nombres y Apellidos	D.N.I.
Representante Legal	Ing. Félix Rubén Huertas Jara	44910402

Av. República de Chile 1511 - Calle Beatriz, Jesús  
T: (511) 424-4482  
www.psi.gob.pe  
www.minagri.gob.pe

EL PERÚ PRIMERO

Por los Usuarios: COMITÉ DE USUARIOS DE CHURGIS – PEÑA SUAVE EL CAPULÍ

Integrantes	Nombres y Apellidos	D.N.I.
Presidente	Sr. Carlos Amicar Echevarria Horna	19088234
Secretario	Sr. Wilmer Javier Horna Quispe	41984340
Tesorero	Sr. Emerson Grove Gonzales Horna	43509707
Vocal	Sr. Bernardo Juarez Echevarria	19066607

Reunidos en el lugar de la obra, se dio inicio al procedimiento de recepción de obra, procediendo a verificar el fiel cumplimiento de lo establecido en los planos y especificaciones técnicas con los trabajos ejecutados por el Consorcio ALFET CONTRATISTAS GENERALES SAC y Supervisados por el Consorcio Copacabana a cargo del Jefe de Supervisión Ing. Rubén A. Cabrejos Barturen.

La verificación de las metas físicas y los trabajos realizados, estas están ejecutados en concordancia con el Expediente Técnico aprobado, así como los planos post construcción, presentados por el contratista con la conformidad del Supervisor, así mismo se ha tenido en cuenta la Carta Notarial N°017-2019-MINAGRI-PSI-OAF, en el cual la Entidad, le comunica al Contratista que declara resuelto parcialmente el Contrato N°006-2017-MINAGRI-PSI, en el extremo referido a las actividades del Canal Mascarat, por "caso fortuito", no atribuible a las partes ante la imposibilidad de continuar de manera definitiva con la ejecución del contrato. Por lo indicado, se ha verificado todo los trabajos correspondiente al Canal Chacomás: Contractual y Adicional de Obra N° 01.

Las metas físicas y los trabajos ejecutados en el CANAL CHACOMAS, en concordancia con el expediente técnico aprobado, el Adicional de Obra N°01, así como los planos post construcción, son los siguientes:

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	UBICACIÓN - KM
01	BOCATOMA N°01 SURGES – TIPO TIROLES DE MUROS DE CONCRETO ARMADO Y PISOS DE CONCRETO CICLOPEO, f=210kg/cm2 + REJILLA	01	Km 0+000
02	ACUEDUCTO METÁLICO	24 ml	Inicia en el Km 0+001 y Termina en el Km 0+025
03	CAJA DE TRANSICIÓN: TUB - TUB	01	Km 0+040
04	POSA DISIPADORA	22	Km 0+080, Km 0+238, Km 0+261.5, Km 1+848.5, Km 1+999.90, Km 2+072.50, Km 2+110.70, Km 2+148.50, Km 2+213, Km 2+254.70, Km 2+330.90, Km 2+412, Km 2+500, Km 2+543, Km 2+615.20, Km 2+853.50, Km 2+881.50, Km 2+943.50, Km 3+008.50, Km 3+097.50, Km 3+185.20, Km 3+221.70.
05	TOMAS LATERALES TIPO CON ALCANTARILLA	14	Km 0+209, Km 0+219, Km 0+244, Km 0+403, Km 0+440, Km 2+484.30, Km 2+531.40, Km 2+608.60, Km 2+649.50, Km 2+861, Km 2+904.50, Km 2+968.40, Km 3+113, Km 3+217.80
06	BOCATOMA N°02 – PEÑA SUAVE – TIPO TIROLES DE MUROS DE CONCRETO ARMADO Y PISOS DE CONCRETO CICLOPEO, f=210kg/cm2 + REJILLA	01	Km 0+125
07	CAJA DE TRANSICIÓN: TUB - CANAL	06	Km 0+140, Km 0+281.45, Km 0+610, Km 1+763, Km 1+779, Km 2+813
08	FUENTE PEATONAL L=1.5 m	13	Km 0+222, Km 0+407, Km 0+429, Km 0+443, Km 0+732, Km 1+142, Km 1+186.30, Km 1+310, Km 1+427.60, Km 1+688.50, Km 1+868, Km 2+492, Km 3+228.
09	BOCATOMA N°03 – CAPULÍ – TIPO TIROLES DE MUROS DE CONCRETO	01	Km 0+336



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año de la lucha contra la Corupción y la Impunidad"

	ARMADO Y PISOS DE CONCRETO CICLOPEO, f=210kg/cm <sup>2</sup> + REJILLA		
10	DESARENADOR	01	Km 0+345.50
11	ALCANTARILLA N° 01 L= 14m	01	Del Km 0+517 – al Km 0+531
12	CAJA DE TRANSICIÓN CANAL - TUB	03	Km 0+566.20, Km 1+763, Km 2+750
13	ACUEDUCTO METÁLICO N° 02	14ml	Inicia Km 0+566.20 y Termina Km 0+580.20
14	TOMA LATERAL TIPO SIMPLE	20	Km 0+040, Km 0+643, Km 0+676, Km 0+727, Km 0+768, Km 0+805.50, Km 0+831, Km 0+996.40, Km 1+096.50, Km 1+175.40, Km 1+201.4, Km 1+278, Km 1+312.50, Km 1+373.10 Km 1+418.2, Km 1+478.90, Km 1+552.80, Km 1+635.10, Km 1+708.60, Km 1+840.
15	ACUEDUCTO METÁLICO N° 03	16ml	Inicia Km 1+763 y Termina Km 1+779
16	ALCANTARILLA N° 02 L= 9m	01	Del Km 1+887.50–al Km 1+896.50
17	CANAL DE CONDUCCIÓN	global	De la progresiva Km 0+000 al Km 3+267.20

Luego de la verificación de la obra en su conjunto, el Comité de Recepción concluye que la mencionada obra, se ha ejecutado de acuerdo al Expediente Técnico Aprobado y el Adicional de Obra N°01, procediendo a la Recepción de la Obra.

La presente Acta no convalida acciones irregulares ni vicios ocultos, que el contratista tenga pendientes o por cumplir y que no se hizo de conocimiento oficial al Comité de Recepción, siendo responsabilidad del Supervisor de Obra.

Siendo las 17:00 horas del día 23 de abril del 2019, se dio por concluido el acto de recepción de la obra, firmando los presentes en señal de conformidad.

Por el Comité de Recepción de Obra:

Presidente del Comité de Recepción PSI  
Ing. Zulma Liz Coral Gonzales  
DNI N° 80287253

Miembro del Comité de Recepción PSI  
Ing. Manuel F. Del Maestro Yampufé  
DNI N° 17401949

Ferny Teodoro Ramos Rivera  
UFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.  
GERENTE GENERAL

Asesor Técnico  
Ing. Ruben A. Cabrejos Barturen  
DNI N° 16493470

Eudez Urbano Hjar Rivera  
REG. CP 66381  
RESIDENTE DE OBRA

Av. República de Chile N° 4550 Santa Elena Jesús María Lima  
(511) 424-4488  
www.psi.gob.pe  
www.minagri.gob.pe

EL PERÚ PRIMERO

## Anexo 7. Acta de transferencia a los beneficiarios



000232

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

### ACTA DE TRANSFERENCIA

#### OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL SECTOR CAPACHIQUE – CUENCA EL PEREJIL – DISTRITO DE USQUIL – OTUCO – LA LIBERTAD"

Siendo las 17:30 horas del día 23 de abril del 2019, en el lugar de la obra, se reunieron por el PSI, El Comité de Recepción de la Obra, conformada con Resolución Directoral N° 054-2019-MINAGRI-PSI, de fecha 01 de abril del 2019; Ing. Zulma Liz Coral Gonzales, identificado con DNI N° 80287253 Presidente del comité de recepción; Ing. Manuel Faustino Del Maestro Yampufé, identificado con DNI N° 17401949 miembro del Comité, e Ing. Ruben A. Cabrejos Barturen, identificado con DNI N° 16493470, como asesor técnico del Comité.

Por los beneficiarios participaron el Comité de Usuarios Churgis - Peña Suave El Capuli: Sr. Carlos Amilcar Echevarria Homa, identificado con DNI N° 19088234, como Presidente y Sr. Wilmer Javier Homa Quispe identificado con DNI N° 41987340, como Secretario, el Sr. Emerson Grove Gonzales Homa, identificado con DNI N° 43509707, como Tesorero y el Sr. Bernardo Juarez Echevarria identificado con DNI N° 19066607,

Con la finalidad de proceder a la transferencia de la Obra: "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA RIEGO EN EL SECTOR CAPACHIQUE – CUENCA EL PEREJIL – DISTRITO DE USQUIL – OTUCO – LA LIBERTAD", que se efectúa en los términos siguientes:

**PRIMERO** La obra objeto de la presente Acta de Transferencia, ha sido financiada por el Programa Subsectorial de Irrigaciones PSI al 100% de su totalidad, con recursos del Fondo "Sierra Azul" del Ministerio de Agricultura y Riego – MINAGRI.

**SEGUNDO** La obra se ha ejecutado en estricto cumplimiento de lo estipulado en los Planos y Especificaciones Técnicas consideradas en el Expediente Técnico aprobado por el PSI, conforme se acredita en el Acta de Recepción suscrita el día 23 de abril del 2019.

**TERCERO** En la fecha, el PSI representado por el Ing. Zulma Liz Coral Gonzales, identificado con DNI N° 80287253 Presidente del Comité de Recepción, Ing. Manuel F. Del Maestro Yampufé, identificado con DNI N° 17401949 miembro del Comité de Recepción e Ing. Ruben A. Cabrejos Barturen, identificado con DNI N° 16493470 asesor técnico, en aplicación a lo dispuesto en el inciso c) del artículo 43 – Atribuciones y Obligaciones de las Juntas de Usuarios, (...) Aprobar los instrumentos técnicos necesarios para ejercer el rol de operadores de infraestructura hidráulica; del Decreto Supremo N° 005-2015-MINAGRI que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30157 – Ley de Organizaciones de Usuarios de Agua; hacen entrega de la obra al **Comité de Usuarios Churgis - Peña Suave El Capuli**, quienes que a partir de la fecha reciben y asumen la plena responsabilidad de la operación y del mantenimiento de la obra en mención de acuerdo al Manual de Operación y Mantenimiento, en cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 11°, incisos a y c del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado por Decreto Supremo N°001-2010-AG.

**CUARTO** En la fecha, se hace entrega de la infraestructura hidráulica de acuerdo al acta de recepción suscrita el 23 de abril del 2019, que consta de lo siguiente:

Ferny Teodoro Ramos Rivera  
ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.  
GERENTE GENERAL

Av. República de Chile N° 485 Urb. Santa Beatriz, Jesús María, Lima  
T: (511) 424-4485  
www.psi.gob.pe  
www.minagri.gob.pe

Edwin Hilar Rivera  
PRESIDENTE DE OBRA

EL PERÚ PRIMERO

"Decreto de la igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

Metas ejecutadas:

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	UBICACIÓN - KM
01	BOCATOMA N°01 SURGES – TIPO TIROLES DE MUROS DE CONCRETO ARMADO Y PISOS DE CONCRETO CICLOPEO, f=210kg/cm2 + REJILLA	01	Km 0+000
02	ACUEDUCTO METÁLICO	24 ml	Inicia en el Km 0+001 y Termina en el Km 0+025
03	CAJA DE TRANSICIÓN: TUB - TUB	01	Km 0+040
04	POSA DISIPADORA	22	Km 0+080, Km 0+238, Km 0+261.5, Km 1+648.5, Km 1+999.90, Km 2+072.50, Km 2+110.70, Km 2+148.50, Km 2+213, Km 2+254.70, Km 2+330.90, Km 2+412, Km 2+500, Km 2+543, Km 2+615.20, Km 2+653.50, Km 2+881.50, Km 2+943.50, Km 3+008.50, Km 3+097.50, Km 3+185.20, Km 3+221.70.
05	TOMAS LATERALES TIPO CON ALCANTARILLA	14	Km 0+209, Km 0+219, Km 0+244, Km 0+403, Km 0+440, Km 2+484.30, Km 2+531.40, Km 2+608.60, Km 2+649.50, Km 2+861, Km 2+904.50, Km 2+968.40, Km 3+113, Km 3+217.80
06	BOCATOMA N°02 – PEÑA SUAVE – TIPO TIROLES DE MUROS DE CONCRETO ARMADO Y PISOS DE CONCRETO CICLOPEO, f=210kg/cm2 + REJILLA	01	Km 0+125
07	CAJA DE TRANSICIÓN: TUB - CANAL	06	Km 0+140, Km 0+281.45, Km 0+610, Km 1+763, Km 1+779, Km 2+813
08	PUENTE PEATONAL L=1.5 m	13	Km 0+222, Km 0+407, Km 0+428, Km 0+443, Km 0+732, Km 1+142, Km 1+185.30, Km 1+310, Km 1+42760, Km 1+688.50, Km 1+668, Km 2+492, Km 3+228.
09	BOCATOMA N°03 – CAPULI – TIPO TIROLES DE MUROS DE CONCRETO ARMADO Y PISOS DE CONCRETO CICLOPEO, f=210kg/cm2 + REJILLA	01	Km 0+336
10	DESARENADOR	01	Km 0+345.50
11	ALCANTARILLA N° 01 L= 14m	01	Del Km 0+517 – al Km 0+531
12	CAJA DE TRANSICIÓN CANAL - TUB	03	Km 0+566.20, Km 1+763, Km 2+750
13	ACUEDUCTO METÁLICO N° 02	14ml	Inicia Km 0+566.20 y Termina Km 0+580.20
14	TOMA LATERAL TIPO SIMPLE	20	Km 0+040, Km 0+643, Km 0+676, Km 0+727, Km 0+768, Km 0+805.50, Km 0+831, Km 0+896.40, Km 1+098.50, Km 1+175.40, Km 1+201.4, Km 1+278, Km 1+312.50, Km 1+373.10 Km 1+418.2, Km 1+478.90, Km 1+552.80, Km 1+635.10, Km 1+708.60, Km 1+840,
15	ACUEDUCTO METÁLICO N° 03	16ml	Inicia Km 1+763 y Termina Km 1+779
16	ALCANTARILLA N° 02 L= 9m	01	Del Km 1+887.50– al Km 1+896.50
17	CANAL DE CONDUCCIÓN	global	De la progresiva Km 0+000 al Km 3+267.20

QUINTO

Los usuarios se comprometen en informar periódicamente a la Autoridad Local de Agua Chicama, de la Autoridad Administrativa del Agua Huarmey Chicama, respecto a la operatividad y mantenimiento de dicha obra. Asimismo, el PSI a través de las Oficina de Gestión Zonal Trujillo, se compromete a realizar periódicamente visitas de inspección con la

República de Chile N° 485, Urb. Santa Beatriz, Jesús María, Lima  
Tel: (51) 424-4485

psi.gob.pe  
minagri.gob.pe

Ferny Teodoro Ramos Rivera  
ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.  
GERENTE GENERAL

Eudez Urbano Hjar Rivera  
REG. CIP 60361  
RESIDENTE DE OBRA

000234



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"  
"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

finalidad de verificar la adecuada implementación de la operación y mantenimiento de la infraestructura.

Siendo las 18:30 horas del día 23 de abril del 2019 se dio por concluido el acto de transferencia de la obra, firmando los presentes en señal de conformidad.

Por el Comité:

Presidente del Comité de Recepción PSI  
Ing. Zulma Liz Coral Gonzales  
DNI N° 80287253

Miembro del Comité de Recepción PSI  
Ing. Manuel F. Del Maestro Yampufé  
DNI N° 17401949

Asesor Técnico  
Ing. Ruben A. Cabrejos Barturen  
DNI N° 16493470

Por los Usuarios: COMITÉ DE USUARIOS DE CHURGIS – PEÑA SUAVE EL CAPULÍ

Sr. Carlos Amílcar Echevarría Homa  
Presidente  
DNI N° 19088234



Sr. Wimer Javier Homa Quispe  
Secretario  
DNI N° 41987340



Emerson Grove Gonzales Homa  
Tesorero  
DNI N° 43500709

Sr. Bernardo Juarez Echevarría  
Vocal  
DNI N° 19066607

Ferny Teodoro Ramos Rivera  
ALFET CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.  
Av. República de Chile N° 456 - P.O. BOX 1501 - Jesús María, Lima  
T. (511) 424-4488  
www.psi.gob.pe  
www.managri.gob.pe



Eudez Urbano Hjar Rivera  
REG. CIP 66381  
PRESIDENTE DE OBRA  
EL PERU PRIMERO