



MINISTERIO DE AGRICULTURA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



**PROYECTO “OBRAS DE CONTROL Y MEDICIÓN DE AGUA
POR BLOQUES DE RIEGO EN EL VALLE MALA”**

ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL

Lima, Noviembre del 2010

1. RESUMEN EJECUTIVO

A. Nombre del Proyecto de Inversión Pública (PIP)

"OBRAS DE CONTROL Y MEDICIÓN DE AGUA POR BLOQUES DE RIEGO EN EL VALLE MALA"

B. Objetivo del Proyecto

Es mejorar la Reducción de la Pérdida de Agua en el Sistema de Distribución del Valle Mala, a través de una adecuada distribución de agua entre los bloques de riego.

C. Balance Oferta y Demanda del PIP

De acuerdo al estudio aprobado del Programa de Formalización de los Derechos de Uso de Agua – PROFODUA en el Valle Mala y la información facilitada por la Oficina de Operación de la Junta de Usuarios Mala Omas del registro de mediciones de caudales diarios distribuidos por canales de derivación, se realizó un balance de agua resultando que el sistema de riego del valle de Mala tiene un volumen de agua que se pierde debido a una baja eficiencia de distribución entre los bloques de riego, en tal sentido el volumen de agua consumido en el área beneficiada con el proyecto es de 112'853,206 m³ y siendo el volumen máximo asignado según el PROFODUA de 102'733,075 m³, resultando una pérdida anual de 10'120,131 m³ que actualmente no cobra la Junta de Usuarios Mala Omas ésto representa el 9.85 % de pérdidas con respecto a lo asignado formalmente. **Ver Cuadro N° 01**

Cuadro N° 01
BALANCE OFERTA - DEMANDA DE AGUA EN EL PROYECTO

Bloque de Riego	N°	Nombre del Canal de Derivación	Volumen Máximo Asignado Formalizado Anual (m3)	Volumen Unitario Promedio Consumido (m3)	Volumen Agua Perdido Anual (m3)
Minay	1	Huancani Alto	864,181	949,310	85,129
	2	San Juan de Checa	794,216	872,452	78,237
	3	Huancani Bajo	1,279,914	1,406,050	126,136
	Total		2,938,311	3,227,813	289,502
Calango	0	---	---	---	0
	Total		0	0	0
San Andrés	4	San Andrés	13,302,275	14,612,661	1,310,387
	Total		13,302,275	14,612,661	1,310,387
Correviento Rinconada	5	Tutummo	4,483,282	4,924,924	441,641
	6	Pitao	5,603,207	6,155,171	551,963
	7	Rinconada	5,929,872	6,514,015	584,143
	Total		16,016,362	17,594,109	1,577,747
Flores-Azpitia	8	Azpitia	7,346,374	8,070,054	723,680
	Total		7,346,374	8,070,054	723,680
Bujama	9	Bujama	31,726,595	34,851,933	3,125,338
	Total		31,726,595	34,851,933	3,125,338
Flores San Antonio	10	Flores	3,668,027	4,029,359	361,332
	Total		3,668,027	4,029,359	361,332
Escala Salitre	11	La Laguna	8,684,784	9,540,308	855,525
	12	Salitre	19,050,348	20,926,968	1,876,621
	Total		27,735,131	30,467,277	2,732,145
TOTAL			102,733,075	112,853,206	10,120,131

Fuente: Elaboración Propia con Información Junta de Usuarios y PROFODUA

D. Descripción Técnica del PIP

El estudio no considera el planteamiento de dos o más alternativas sino por el contrario, es una única alternativa. Ello, porque es una solución integral y que no permite otras variantes de alternativas, inclusive tecnológicas.

Ante ello, el planeamiento hidráulico propuesto corresponde al resultado de una evaluación del sistema de riego existente dentro del valle Mala, en este contexto, el trabajo se ha llevado a cabo tomando como base el "Programa de Consolidación de los Derechos de Uso de Agua – 2007" y el "Inventario de la Infraestructura Menor de Riego Junta de Usuarios Mala Omas - 2000", elaborados por la Autoridad Nacional del Agua, a través de la Autoridad Local de Aguas.

Dentro de los estudios citados, el valle Mala fue distribuido en 08 bloques de Riego, dentro de las 08 Comisiones de Regantes que conforman el valle, de los cuales solo se han considerado 07 bloques de riego como beneficiarios en el presente estudio. Del diagnóstico realizado el valle necesita 58 estructuras de medición y control, de los cuales se tiene 01 estructura de medición y 19 de control, el proyecto beneficiará con la implementación de 12 estructuras de medición y 03 de control porque ya cuentan con éstas estructuras.

El valle Mala posee 08 bloques de riego con un área bajo riego de 5,527.91 has de los cuales el presente proyecto beneficiará a 07 bloques que solo abarcará a 4,302.24 has bajo riego que representan el 77.83 % del total del área bajo riego que tiene el valle, la cual será atendida con el 21.05 % del total de estructuras que necesita el valle los cuales son 12 estructuras de medición y 04 de control, con éste criterio se ha priorizado la elección de los bloques de riego y canales de derivación a atender por lo tanto el resto del área pendiente de 1,258.93 has se atenderá en un futuro con 46 estructuras de control que representan el 78.95 % del total faltantes por este motivo solo se ha priorizado atender los 4,302.24 has con las 12 estructuras de medición en 07 bloques de riego.

Como resultado de la evaluación del sistema de riego, se ha visto la necesidad de implementar: 12 estructuras de control y medición en los 07 bloques de riego, distribuidos en 12 aforadores de los cuales 05 son de tipo RBC y 07 Tipo Parshall, y 03 estructuras de control Tipo 02 compuertas.

La elección del tipo de estructura, corresponde a una evaluación de las condiciones hidráulicas y topográficas del tramo de emplazamiento. Por otro lado, las estructuras planteadas se adaptan al valle, dado que existen experiencias en valles colindantes de buen uso y funcionamiento. **Ver Cuadros Nº 02, 03 y 04**

Cuadro Nº 02

AFORADORES EN LOS BLOQUES DE RIEGO DEL VALLE MALA				
Nº	BLOQUE DE RIEGO	NECESIDAD DE AFORADORES	AFORADORES EXISTENTES	DÉFICIT DE AFORADORES
1	Minay	27	0	27
2	Calango	11	0	11
3	San Andrés	1	0	1
4	Correvientos-Rinconada	7	0	7
5	Flores-Azpitia	3	0	3
6	Bujama	1	0	1
7	Flores-San Antonio	5	1	4
8	Escala-Salitre	3	0	3
		58	1	57

Fuente: Inventario de la Infraestructura de Riego y Drenaje Año 2000 - ALA Mala Omas Cañete

Cuadro N° 03

ESTRUCTURAS DE CONTROL EN LOS BLOQUES DE RIEGO DEL VALLE MALA				
Nº	BLOQUE DE RIEGO	NECESIDAD DE ESTRUCTURAS DE CONTROL	ESTRUCTURAS DE CONTROL EXISTENTES	DÉFICIT DE ESTRUCTURAS DE CONTROL
1	Minay	27	2	25
2	Calango	11	4	7
3	San Andrés	1	1	0
4	Correventos-Rinconada	7	5	2
5	Flores-Azpitia	3	2	1
6	Bujama	1	1	0
7	Flores-San Antonio	5	3	2
8	Escala-Salitre	3	1	2
		58	19	39

Fuente: Inventario de la Infraestructura de Riego y Drenaje Año 2000 - ALA Mala Omas Cañete

Cuadro N° 04

TIPO DE ESTRUCTURAS DE CONTROL Y MEDICION A IMPLEMENTARSE EN LOS BLOQUES DE RIEGO DEL VALLE MALA

Nº	Bloque de Riego	Nº	Canal Derivador de Río Mala	Caudal Maximo Diseño (l/s)	Área Bajo Riego (ha)	Tipo de Medidor a Construir	Compuerta Control	Tipo Canal Derivador	Seccion
1	Minay	1	Huancani Alto	60	36.19	RBC		Sin Revestir	Natural
		2	San Juan de Checa	70	33.26	RBC		Sin Revestir	Natural
		3	Huancani Bajo	70	53.60	RBC		Sin Revestir	Natural
2	Calango	0	--	--	--	--	--	--	
3	San Andrés	4	San Andrés	700	557.07	Parshall		Revestido	Rectangular
4	Correventos Rinconada	5	Tutumo	270	187.75	Parshall	Tipo Izaje	Revestido	Trapezoidal
		6	Pitao	280	234.65	Parshall		Revestido	Rectangular
		7	Rinconada	200	248.33	Parshall	Tipo Izaje	Sin Revestir	Natural
5	Flores-Azpitia	8	Azpitia	450	307.65	Parshall		Revestido	Rectangular
6	Bujama	9	Bujama	1000	1,328.64	Parshall		Revestido	Rectangular
7	Flores San Antonio	10	Flores	150	153.61	RBC		Sin Revestir	Natural
8	Escala Salitre	11	La Laguna	150	363.70	Parshall	Tipo Izaje	Sin Revestir	Natural
		12	Salitre	180	797.79	RBC		Revestido	Rectangular
Total					4,302.24				

Fuente: Información recopilada de campo y de reunión con Junta de Usuarios

E. Costos del PIP

De acuerdo a la solución planteada, el costo total de inversión es de S/. 98,789.34 que viene a ser los recursos a necesitarse para la ejecución del proyecto. En caso de la supervisión, no se considera porque ya esta considerada en la Gestión del Programa del PSI-JBIC. Así mismo cabe indicar que los costos Post Inversión de operación y mantenimiento se incrementarán de S/. 6,850.00 sin el proyecto a S/. 31,240.00 con proyecto, costo que será sumido por la Junta de Usuarios. **Ver Cuadro N° 05**

Cuadro N° 05

COSTOS DE INVERSIÓN DE LA ALTERNATIVA EN EL DEL PROYECTO "OBRAS DE CONTROL Y MEDICIÓN DE AGUA POR BLOQUES DE RIEGO EN EL VALLE MALA"

COD	SUB COMPONENTE 1	COSTO DIRECTO	GASTOS GENERALES (18%)	UTILIDADES (7 %)	SUB TOTAL GENERAL	IGV	TOTAL GENERAL
1.0	ESTUDIOS						
1.1	EXPEDIENTE TECNICO	8,000.00				1,520.00	9,520.00
2.0	INFRAESTRUCTURA						0.00
2.0	OBRAS PROVISIONALES	984.32	177.18	68.90	1,230.40	233.78	1,464.18
2.0	TRABAJOS PRELIMINARES	4,095.65	737.22	286.70	5,119.56	972.72	6,092.28
2.0	CONSTRUCCIÓN AFORADORES	42,922.24	7,726.00	3,004.56	53,652.80	10,194.03	63,846.83
2.0	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONTROL	7,123.04	1,282.15	498.61	8,903.81	1,691.72	10,595.53
2.1	MITIGACIÓN AMBIENTAL	1,107.40	199.33	77.52	1,384.25	263.01	1,647.25
	TOTAL	56,232.65	10,121.88	3,936.29	70,290.82	14,875.26	93,166.07

COD	SUB COMPONENTE 2	COSTO DIRECTO	GASTOS GENERALES (15%)	UTILIDADES (10 %)	SUB TOTAL GENERAL	IGV	TOTAL GENERAL
1.0	SUPERVISIÓN						
1.1	SUPERVISIÓN	5,623.27			5,623.27		5,623.27
	TOTAL	5,623.27			5,623.27		5,623.27

	TOTAL						98,789.34
--	--------------	--	--	--	--	--	------------------

F. Beneficios del PIP

El principal beneficio que genera el proyecto es de tipo social, debido a la satisfacción que tendrá en los usuarios un mejor control y medición del agua para riego.

La implementaciones de las estructuras de medición propuestas, permitirá lograr adecuados niveles de administración y gestión en torno al uso del agua, asimismo permitirá un adecuado control volumétrico de este recurso, de tal manera que permita, tanto a las Juntas de Usuarios, Comisiones de Regantes, como a la Autoridad Local de Aguas, un manejo más eficiente; lo cual se verá necesariamente reflejado en la equidad de su uso. **Ver Cuadro N° 06**

Dentro de otros beneficios, el Proyecto permitirá lo siguiente:

1. Un mayor ingreso económico a la Junta de Usuarios por cobro de volumen de agua perdida que actualmente no se cobra.
2. Programar la entrega volumétrica del agua en bloques de riego formalizados, según la asignación hídrica otorgada por el ALA.
3. Transparencia y equidad en la distribución y cobro por el uso agrícola del agua.
4. Optimización de la eficiencia de distribución del agua para riego
5. Controlar y verificar las cantidades de agua asignadas a un sector de riego, en función de los requerimientos de agua de los cultivos.
6. Mayores elementos de juicio para el ALA y JU en la toma de decisiones en asuntos de control de volúmenes de agua entregados, detección de problemas en la operación del sistema, determinación de las pérdidas de agua y evaluación de factibilidad de implementación de obras civiles de mejoramiento.

Cuadro N° 06

INGRESOS INCREMENTALES POR VENTA DE AGUA - SITUACION CON PROYECTO

FLUJO DE CAJA PARA EL VALOR DE LA TARIFA DE AGUA	PROGRAMACION ANUAL									
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS POR VENTA DE AGUA										
VENTA DE AGUA CON PROYECTO	538,887	538,887	538,887	538,887	538,887	538,887	538,887	538,887	538,887	538,887
VENTA DE AGUA SIN PROYECTO	490,563	490,563	490,563	490,563	490,563	490,563	490,563	490,563	490,563	490,563
TOTAL	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325
FACTOR DE ACTUALIZACION	0.90	0.81	0.73	0.66	0.59	0.53	0.48	0.43	0.39	0.35
VALOR ACTUAL INGRESOS INCREMENTALES	43,536	39,222	35,335	31,833	28,678	25,836	23,276	20,969	18,891	17,019

Fuente: Elaboración Propia

G. Resultados de la Evaluación Social

Este proyecto es evaluado mediante la metodología costo-beneficio porque la inversión a realizar va a traer un mejor control de la recaudación por concepto del agua entregada. En el **Cuadro N° 07**, se muestra los resultados de la evaluación:

Cuadro N° 07
INDICADORES ECONÓMICOS DEL PROYECTO

Indicador	Precios Privados	Precios Sociales
VAN	42,168.43	74,660.90
TIR	20.46	28.82
B/C	1.17	1.36

Fuente: Elaboración Propia

Así mismo en el **Cuadro N° 08**, se muestra el flujo de caja a precios sociales:

Cuadro N° 08
FLUJO DE CAJA A PRECIOS SOCIALES
SITUACION CON PROYECTO (Nuevos Soles)

RUBROS	PROGRAMA ANUAL DE OPERACION										VALOR ACTUAL	
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9		AÑO 10
INGRESOS INCREMENTALES DEL PROYECTO	0	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	483,248
INCREMENTO POR VENTA DE AGUA												
Venta de Agua Con Proyecto	490,563	538,887	538,887	538,887	538,887	538,887	538,887	538,887	538,887	538,887	538,887	538,887
Venta de Agua Sin Proyecto	490,563	490,563	490,563	490,563	490,563	490,563	490,563	490,563	490,563	490,563	490,563	490,563
INCREMENTO	0	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325	48,325
INCREMENTO EN EL VALOR NETO DE PRODUCCION	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COSTOS INCREMENTALES DEL PROYECTO	88,464.31	20,626	20,626	20,626	20,626	20,626	20,626	20,626	20,626	20,626	20,626	294,724
COSTOS DE INVERSION												
Expediente Técnico	5,112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,112
Presupuesto de Obra	78,240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	78,240
Supervisión	5,112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,112
COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO												
Operación y Mantenimiento Con Proyecto	6,850	27,476	27,476	27,476	27,476	27,476	27,476	27,476	27,476	27,476	27,476	281,609
Operación y Mantenimiento Sin Proyecto	6,850	6,850	6,850	6,850	6,850	6,850	6,850	6,850	6,850	6,850	6,850	75,350
INCREMENTO	0	20,626	20,626	20,626	20,626	20,626	20,626	20,626	20,626	20,626	20,626	206,259
FLUJO ECONOMICO NETO	-88,464.31	27,699	27,699	27,699	27,699	27,699	27,699	27,699	27,699	27,699	27,699	188,525
Factor de Actualización (11%)	1.00	0.90	0.81	0.73	0.66	0.59	0.53	0.48	0.43	0.39	0.35	
VALOR ACTUAL DEL FLUJO NETO	-88,464.31	24,954	22,481	20,253	18,246	16,438	14,809	13,341	12,019	10,828	9,755	74,661
VAN (tsd = 11%)												74,660.90
TIR												28.82
RATIO B/C												1.36

Fuente: Elaboración Propia

H. Sostenibilidad del PIP

Arreglos institucionales

El PSI, ANA y la Junta de Usuarios, han realizado diversas reuniones para promover los estudios de preinversión y el expediente técnico, así como el co-financiamiento de los agricultores, el cual va ser del 20%, éste documento se adjunta en los anexos.

Beneficiarios indirectos

Los beneficiarios indirectos serán los pobladores ubicados cerca de donde se encuentra la infraestructura que será construida, instalada y mejorada de donde se demandará la mano de obra no calificada para la ejecución de la obra.

Amenazas y riesgos

Las amenazas y riesgos posibles del proyecto son: el no-financiamiento, que ocasionaría que se siga distribuyendo con altas pérdidas de agua. Asimismo, no acceder al financiamiento y otras fuentes para la ejecución del proyecto podría ocasionar el colapso de la distribución del agua.

Antecedentes de viabilidad de proyectos similares

Los antecedentes de proyectos similares que se han ejecutado en la zona entre la Dirección General de Aguas y Suelos (hoy Autoridad Nacional del Agua), ATDR (hoy ALA) y Juntas de Usuarios.

Sostenibilidad de la etapa de operación

La Junta de Usuarios ha mostrado el interés y compromiso de los agricultores en hacer viable esta obra y asimismo, en comprometerse a su operación y mantenimiento respectivo. Cabe recordar que dentro de las funciones y responsabilidades de la Junta de Usuarios es de la operación y mantenimiento de la red de estructuras de control y medición bajo su jurisdicción, adicionalmente han emitido un documento ratificando éste compromiso el cual se adjunta en los anexos.

Participación de los beneficiarios

Los beneficiarios se comprometen a continuar pagando la tarifa de agua a fin de mantener operativo todo el sistema de la infraestructura de riego, y así cubrir los costos de operación y mantenimiento del sistema.

I. Impacto Ambiental

El presente proyecto no genera impactos ambientales negativos por las siguientes razones:

- El proyecto mejorará las condiciones ambientales; toda vez que se fomentará el mejor uso del suelo, agua y planta, interactuando con el hombre.
- No requiere de desmonte o nivelación mecanizada de áreas significativas de terreno o pendientes significativas.
- No causará erosión ni degradación de suelos por incompatibilidades entre la capacidad de las tierras y las prácticas de manejo de riego.

J. Organización y Gestión

Este proyecto se enmarca en el programa de Inversión del PSI con préstamo del JBIC. Desde la concepción del programa (estudios de preinversión), se plantea una organización sólida para ejecutar las inversiones. En ese sentido, tenemos como actores a las siguientes instituciones y organizaciones:

Programa SubSectorial de Irrigación - PSI. Viene a ser el ejecutor del proyecto a través de una empresa contratista que saldrá elegida mediante un proceso de selección. Tiene las capacidades necesarias para llevar a cabo el proceso de selección para elegir a la empresa constructora como realizar las acciones de administración para el movimiento de los recursos de inversión.

Autoridad Nacional del Agua – ANA: Viene a ser el formulador de los estudios de preinversión de las obras. Tiene las capacidades para lograr elaborar los estudios de preinversión.

Juntas de Usuarios Mala Omas Vienen a ser el responsable de brindar la información para los estudios como el responsable de las acciones de operación y mantenimiento del proyecto. Tiene las capacidades necesarias para hacerse cargo de estas labores, además que esta en sus funciones y ámbito conforme la normatividad en materia de aguas vigente.

De acuerdo a la modalidad de ejecución del PSI en acuerdo con el JBIC, la ejecución de los proyectos son mediante empresas constructoras; en el presupuesto de los proyectos se consideran todos los ítems para esta modalidad.

K. Plan de Implementación

Como se aprecia en el siguiente cuadro, se va a ejecutar en 4 meses, siendo 02 meses para la elaboración y aprobación del expediente técnico y 02 meses para su ejecución. **Ver Cuadro N° 09**

Cuadro N° 09

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y DESEMBOLSOS EN LA ETAPA DE INVERSIÓN DEL PROYECTO "OBRAS DE CONTROL Y MEDICIÓN DEL AGUA POR BLOQUES DE RIEGO EN EL VALLE MALA"

ITEM	METAS	MESES				TOTAL
		1	2	3	4	
1	EXPEDIENTE TECNICO	3,808.00	5,712.00			9,520.00
2	ESTRUCTURAS DE CONTROL Y MEDICION					
2.1	OBRAS PROVISIONALES			1,171.34		1,171.34
2.2	TRABAJOS PRELIMINARES			1,949.53	2,924.29	4,873.82
2.3	CONSTRUCCIÓN AFORADORES			28,092.61	22,984.86	51,077.47
2.4	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONTROL			4,662.03	3,814.39	8,476.42
2.5	MITIGACIÓN AMBIENTAL			724.79	593.01	1,317.80
3	GASTOS GENERALES + UTILIDADES			9,201.07	7,528.15	16,729.21
4	SUPERVISIÓN			2,811.63	2,811.63	5,623.27
	TOTAL GENERAL	3,808.00	5,712.00	48,613.00	40,656.34	98,789.34

Fuente: Elaboración Propia

Como se comprenderá, se podría tener como aspectos críticos y que llevaría un retraso del inicio de las obras, en:

- Proceso de Declaratoria de Viabilidad, a cargo de la OPI MINAG y DGPM del MEF.
- Proceso de inicio de la obra (parte administrativa)

L. Conclusiones

- Las estructuras de medición de caudales a construir mejorarán la distribución del recurso hídrico entre los canales que forman los bloques de riego, reduciéndose de ésta manera las pérdidas de agua que actualmente son elevadas.
- La población afectada son 33,360 usuarios, regantes que utilizan las aguas del río Mala, y están organizados en 08 comisiones de regantes y abarcan una extensión de 5,527.91 has agrícolas bajo riego.
- El presente proyecto tiene como meta:
La implementación de 12 estructuras de control y medición que incluyen 12 aforadores y 03 compuertas de control.
- Se proyecta recaudar mayores ingresos por concepto de tarifa, al vender un adicional de **10.12 MMC** al año obtenida de las menores pérdidas por distribución esto representa un monto adicional anual facturable de **S/. 48,325 Nuevos Soles**, que

descontado los costos de operación y mantenimiento de las estructuras representan un incremento neto de S/. 23,935 Nuevos Soles.

- La Inversión del proyecto es de **S/. 98,789.34** de éste S/. 8,000.00 corresponden a la elaboración del Expediente Técnico, S/. 70,290.82 al costo de la obra, S/.14,875.26 al pago de IGV y S/. 5,623.27 a la supervisión.
- La alternativa es única y considerada viable, los resultados mostrados en la evaluación económica a precios sociales son positivos siendo éstos un Valor Actual Neto VAN a **precios sociales** de **S/.74,660.90** una rentabilidad promedio anual TIR de **28.82 %**, que es mayor a la tasa social de descuento y una relación de Beneficio Costo de **1.36**.
- Para la calibración de las miras se considera condiciones hidráulicas y geométricas estables en la sección del medidor, por lo que se recomienda que se mantengan dichas condiciones.

En conclusión, la ejecución de la obra se considera como una buena posibilidad, para superar parte de la problemática que aqueja actualmente a los agricultores de la Junta de Usuarios Mala, como es las pérdidas de agua por mala distribución.

Dada la naturaleza del proyecto, se considera que el estudio a nivel de perfil es suficiente no siendo necesario realizar estudios adicionales, por lo tanto, se propone que el presente proyecto pase al siguiente nivel del ciclo de proyectos del SNIP: Elaboración del Expediente Técnico y su posterior ejecución; para lo cual deberá emitirse la viabilidad correspondiente.

M. Marco Lógico

El marco lógico ha sido formulado teniendo en cuenta la lógica vertical que establece la relación de causa-efecto con el nivel superior y la lógica horizontal que permite establecer las relaciones causales entre los objetivos del proyecto y los factores del entorno. De esta manera se ha obtenido el marco lógico, el cual se muestra a continuación.

Cuadro Nº 10
Matriz de Marco Lógico del Proyecto

OBJETIVOS – ACTIVIDADES		INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN	EFICIENTE GESTIÓN DEL AGUA DE RIEGO EN EL VALLE SIGUAS	Incremento de los ingresos de la Junta de Usuarios Mala Omas estimado en S/ 48,325 anuales, para mejorar los servicios de O&M después del primer año de implementado el proyecto	Balance Semestral y Anual de la Junta de Usuarios	Para sostener impactos: ❖ Se mantienen política de seguir apoyando a la infraestructura de control y medición
PROPÓSITO	MEJORA EN EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA DE RIEGO	Se reconoce la venta de agua, en un incremento de volumen de 10.12, MMC anuales, después del primer año de implementado el proyecto.	Informe Mensual del Área de Operación de la Junta de Usuarios	Para contribuir a impactos: ❖ Manejo Adecuado del Agua de Riego
COMPONENTES	1. Suficiente obras de control 2. Suficiente obras de medición	1.1 Se implementan 03 estructuras de control durante 2 meses, después de aprobado el estudio definitivo. 2.1 Se implementan 12 estructuras de medición durante 2 meses después de aprobado el estudio definitivo.	-Informes de Supervisión. -Acta de entrega y recepción de obra. -Acta de conformidad de obra.	Para lograr efectos: ❖ Adquisición de insumos en forma oportuna
ACCIONES	1. Estructuras de Control y Medición	56,232.65	❖ Valorizaciones mensuales de avance físico ❖ Liquidación final ❖ Informe final de avance	Para obtener productos: ❖ Desembolso oportuno de recursos financieros
	2. Gastos Generales	10,121.88		
	3. Utilidad	3,936.29		
	4. Expediente Técnico	8,000.00		
	5. IGV	14,875.26		
	6. Supervisión	5,623.27		
	Presupuesto Total del Proyecto (S/.)	98,789.34		
	Es preciso señalar que la Supervisión es asumida por el PSI y ya se tiene presupuestado			