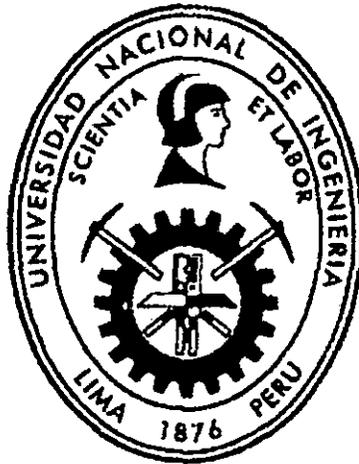


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
SECCIÓN DE POST GRADO



**“UN ALGORITMO GRASP REACTIVE PARA LA
INVERSIÓN EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA
SOCIAL Y ECONÓMICA EN EL PERÚ”**

TESIS

**Para Optar el Grado Académico de:
MAESTRO EN CIENCIAS**

**Con Mención en:
INGENIERÍA DE SISTEMAS**

ING. MARÍA ANGÉLICA CASTILLO RÍOS

LIMA – PERÚ

2010

Digitalizado por:

**Consortio Digital del
Conocimiento MebLatam,
Hemisferio y Dalse**

DEDICATORIA

Al tesoro más hermoso de mi vida, mi hija Mariana Odalís, por las horas que dejé de dedicarle.

A mis queridos padres María y Severino, por su ejemplo, los valores y educación que me inculcaron

A mí adorado esposo Pedro, por el estímulo, comprensión y apoyo constante.

A mis apreciados hermanos Leyla y Jesús, por confiar en mí.

A Nita, quien siempre me guía desde la eternidad.

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento especial a las siguientes personas e instituciones:

- Dra. Teresita Huamaní Huamaní, por su contante estímulo y apoyo en la revisión.
- Mg. Celedonio Méndez Valdivia, por la revisión al presente trabajo.
- Mg. Alfredo Ramos Muñoz, por la revisión al presente trabajo.
- PhD. Peñafort Luis Huamán Ureta, por la oportunidad de presentar el presente trabajo.
- Dr. David Mauricio Sánchez, por sus aportes y revisiones al presente trabajo de investigación.
- Ing. Severino Castillo Melgar, por su apoyo y revisión final.
- Mg. Pedro Falera Ripas, por su estímulo y explicación en proyectos de infraestructura en temas sociales.
- Universidad Nacional de Ingeniería, por la sólida formación académica que me impartió en la maestría.
- Fondo de Cooperación para el Desarrollo Social, por la información proporcionada para realizar los casos en el presente trabajo.

ÍNDICE

ÍNDICE	1
RESUMEN	1
DESCRIPTORES TEMATICOS	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPITULO I	6
PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN	6
<i>1.1 DIAGNÓSTICO Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA</i>	<i>6</i>
<i>1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</i>	<i>7</i>
<i>1.3 DELIMITACIÓN DE LOS OBJETIVOS</i>	<i>8</i>
1.3.1 OBJETIVO GENERAL	8
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
<i>1.4 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN</i>	<i>9</i>
1.4.1 HIPÓTESIS GENERAL	9
1.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	9
<i>1.5 JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN</i>	<i>10</i>
1.5.1 IMPORTANCIA DEL TEMA	10
1.5.2 JUSTIFICACIÓN	11
1.5.3 DELIMITACIÓN	12
CAPITULO II	13
MARCO TEORICO	13
<i>2.1 ANTECEDENTES</i>	<i>13</i>
<i>2.2 MARCO TEORICO</i>	<i>17</i>
2.2.1 PROYECTO	17
2.2.2 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA.....	18
2.2.3 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL.....	19
2.2.4 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA ECONOMICA.....	19
2.2.5 OPTIMIZACIÓN COMBINATORIA.....	20

2.2.6	PROBLEMA DE LA MOCHILA (KNAPSACK PROBLEM)	21
2.2.7	ALGORITMO	23
2.2.7.1	COMPLEJIDAD DE PROBLEMAS	23
2.2.8	HEURÍSTICA	27
2.2.8.1	HEURÍSTICA GOLOSO – MIOPE	29
2.2.9	META HEURÍSTICA	30
2.2.9.1	META HEURÍSTICA GRASP	35
2.2.9.2	META HEURÍSTICA GRASP REACTIVE	41
CAPITULO III		45
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		45
3.1	<i>TIPO DE INVESTIGACIÓN</i>	45
3.2	<i>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</i>	45
3.3	<i>POBLACIÓN Y MUESTRA</i>	47
3.4	<i>VARIABLES E INDICADORES</i>	48
3.5	<i>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</i>	53
CAPITULO IV		54
ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN		54
4.1	<i>ANÁLISIS Y TRATAMIENTO DE DATOS</i>	54
4.2	<i>RESULTADOS</i>	61
4.3	<i>DISCUSIÓN DE RESULTADOS</i>	65
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		69
	<i>CONCLUSIONES</i>	69
	<i>RECOMENDACIONES</i>	70
BIBLIOGRAFÍA		72
ANEXOS		82

LISTA DE CUADROS

- Cuadro N° 01: Un algoritmo de búsqueda local, en su forma más general.
- Cuadro N° 02: Un algoritmo voraz, en su forma más general.
- Cuadro N° 03: Un algoritmo GRASP
- Cuadro N° 04: Algoritmo de fase de construcción del GRASP
- Cuadro N° 05: Necesidades básicas insatisfechas (NBI)
- Cuadro N° 06: Nivel de pobreza.
- Cuadro N° 07: Tipo de proyecto
- Cuadro N° 08: Factor de Necesidades Básicas Insatisfechas.
- Cuadro N° 09: Factor de Nivel de Pobreza.
- Cuadro N° 10: Factor de Nivel de Proyecto
- Cuadro N° 11: Resultados de los proyectos presentados en el departamento de Lima año 2008. Caso 1.
- Cuadro N° 12: Resultados de los proyectos presentados en el distrito de Yauyos año 2009. Caso 2.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación está orientado a la selección óptima de proyectos de infraestructura social y económica que se deberán invertir en el Perú, planteando la utilización de un algoritmo meta heurístico GRASP reactive.

Se propone el mencionado algoritmo como una solución al problema de la inadecuada selección de los proyectos, y porque nos permite obtener las soluciones más óptimas en comparación con otros algoritmos heurísticos y meta heurísticos, teniendo como objetivo principal determinar la mejor inversión de los recursos que disponen los gobiernos locales u otras instituciones para la ejecución de proyectos de infraestructura social y económica. Esto permitirá la mejor distribución de los recursos económicos del Estado en la construcción de proyectos de inversión en el Perú.

DESCRIPTORES TEMATICOS

Algoritmo, heurística, meta heurística, goloso miope, GRASP, GRASP reactive, optimización combinatoria, inteligencia artificial, procedimiento de búsqueda adaptativa aleatoria golosa, greedy randomized adaptive search procedure, problema de la mochila, knapsack problem, infraestructura social y económica, pobreza en el Perú, programas sociales.

INTRODUCCIÓN

La presente tesis de investigación enfoca la posibilidad de priorización y selección de proyectos de infraestructura social y económica en el Perú, utilizando un algoritmo meta heurístico GRASP reactive, que se propone con la finalidad de encontrar las soluciones más adecuadas, garantizando el mejor uso de los recursos económicos del estado.

Actualmente en el país se seleccionan y priorizan proyectos de infraestructura social y económica, sin utilizar modelos matemáticos que optimicen su ejecución y permitan incrementar el bienestar de la población beneficiada, y por ende el desarrollo humano sustentable, que constituye uno de los objetivos fundamentales de las Políticas del Estado Peruano. En este contexto, la motivación del presente trabajo de investigación se circunscribe al noble propósito de reducir la pobreza, y alcanzar la justicia social, fundamentalmente de la población rural, a partir del uso racional de los recursos económicos asignados para los proyectos de infraestructura.

Asimismo, es propósito del presente trabajo, promover la ejecución de proyectos de infraestructura social y económica, como parte de los planes integrales de desarrollo local y regional, asignando recursos económicos

para maximizar la eficiencia de los programas más convenientes, orientados a la mejora de las poblaciones más vulnerables y de mayor pobreza.

La tesis de investigación contiene capítulos referidos al problema y objetivos de investigación, justificación y delimitación de la investigación, marco de referencia, hipótesis y metodología de la investigación, los cuales permiten evaluar la eficiencia del algoritmo GRASP reactivo en la búsqueda de soluciones óptimas para la selección de proyectos de infraestructura, en comparación con otros algoritmos heurísticos y meta heurísticos. Para el presente estudio se han evaluado los siguientes tres algoritmos: GOLOSO MIOPE, GRASP, GRASP reactivo.

En relación a la muestra de proyectos para el presente estudio, se ha considerado una muestra de proyectos evaluados a nivel departamental de Lima y otra muestra a nivel provincial de Yauyos. En ambos casos, se trata de proyectos ubicados en el área rural que fueron evaluados y/o aprobados en el año 2008 y 2009 respectivamente por un programa social del Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social.

Como producto de la investigación, se ha desarrollado un sistema informático prototipo, el cual permite realizar la comparación de los tres algoritmos evaluados. Ello podrá servir como una herramienta que apoye a la toma de decisiones de los gobiernos regionales, locales y otras instituciones públicas, encargadas de ejecutar proyectos de infraestructura social y económica en el Perú, en la eficiente inversión de los recursos

presupuestales que dicha entidad dispone y lograr de manera óptima el denominado presupuesto por resultados.

En el problema de la investigación se muestra la manera en que la idea se desarrolla y se transforma en el planteamiento del problema de investigación. Al plantear el problema se afina y estructura más formalmente la idea de investigación. En los objetivos se presenta un objetivo general y tres objetivos específicos, estos objetivos establecen lo que pretende la investigación, expresados de manera apropiada a fin de evitar posibles desviaciones en la realización de la investigación y sean susceptibles a ser alcanzados.

En la justificación, se determinan las razones que motivan el presente estudio, la delimitación específica y el alcance de la investigación. En el marco referencial se analizan y exponen aquellas teorías, enfoques teóricos, investigaciones y antecedentes que se consideran válidos para el correcto estudio. En la hipótesis de la investigación se indica lo que estamos buscando o tratando de probar y se definen como explicaciones tentativas. Dentro de la metodología de la investigación, se define el tipo de investigación, se determina la población y muestra que se utilizará para los fines del estudio, las técnicas e instrumentos y el análisis y tratamiento de los datos.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 DIAGNÓSTICO Y ENUNCIADO DEL PROBLEMA

En la actualidad, debido al impulso que se viene dando al proceso de descentralización, el gobierno nacional mediante el MEF¹, asigna un presupuesto de apertura a cada distrito del país (PIA), para que estos distritos a través de los gobiernos locales inviertan en la ejecución de proyectos de infraestructura social y económica en beneficio de la población de sus jurisdicciones.

Los gobiernos locales en concertación con la sociedad civil del distrito, elaboran el Presupuesto Participativo, priorizando los proyectos en los cuales se debe invertir. Muchas veces estas priorizaciones de los proyectos no buscan lograr que los escasos recursos que se puedan disponer, tengan mayor impacto sobre el desarrollo económico y social del lugar; además, muy poco se toma en cuenta el presupuesto por resultados y los criterios técnicos y/o sociales que buscan mayor

¹ Ministerio de Economía y Finanzas

beneficio posible de la inversión, originando ello un problema. Este problema se identifica como problema de la mochila o knapsack problem.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Actualmente, en los procedimientos de priorización y selección de proyectos de infraestructura social y económica, que realizan los gobiernos locales, regionales y otras instituciones del estado, no utilizan un sistema de información basado en un algoritmo adecuado, que considere criterios sociales y económicos en el análisis. Por tanto, este trabajo de investigación plantea como alternativa, la adecuación del algoritmo meta heurístico GRASP reactive, a fin de que se pueda implementar en algún sistema de información. Se plantea la siguiente interrogante principal:

- ¿La adecuación del algoritmo meta heurístico GRASP reactive, podrá determinar una eficiente priorización y selección de los proyectos de infraestructura social y económica, referida a cuánto y dónde invertir, teniendo en cuenta los recursos que se disponen?

Asimismo, de ser positiva la interrogante principal, se plantean las siguientes interrogantes secundarias:

- ¿Los criterios sociales y económicos a ser usados en el algoritmo GRASP reactive que se propone, permiten considerar variables que puedan adecuarse a las características sociales y económicas del

lugar, los cuales permitan una óptima ejecución de los proyectos de infraestructura en el Perú?

- ¿Podrá mejorar significativamente la distribución de los recursos a invertir en proyectos de infraestructura social y económica, a través de la implementación del algoritmo GRASP reactive?
- ¿A través del Algoritmo GRASP reactive se podrá obtener mejores resultados de distribución de los recursos, en comparación con otros algoritmos?.

1.3 DELIMITACIÓN DE LOS OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Formular una adecuada priorización y selección de los proyectos de infraestructura social y económica en el país, mediante un modelo de algoritmo GRASP reactive.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proponer un modelo de algoritmo GRASP reactive para optimizar la inversión, considerando cuánto y dónde invertir los recursos que se disponen.

- Determinar las mejoras en la distribución de los recursos a invertir en proyectos de infraestructura social e infraestructura económica a través de la implementación del modelo propuesto.
- Evaluar y comparar la eficiencia de los resultados del algoritmo propuesto GRASP reactive, frente a otros algoritmos como el GRASP y el GOLOSO MIOPE.

1.4 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 HIPÓTESIS GENERAL

El Algoritmo GRASP reactive es un modelo matemático, que resuelve de manera eficiente la priorización y selección de los proyectos de infraestructura social y económica en el país, teniendo en cuenta la asignación presupuestaria.

1.4.2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- El modelo de algoritmo GRASP reactive que se propone, permite considerar variables que puedan adecuarse a las características sociales y económicas del lugar, para lograr de esta manera, una óptima ejecución de los proyectos de infraestructura social y económica en el Perú.

- La implementación del algoritmo GRASP reactive mejora significativamente la distribución eficiente de los recursos a invertir en proyectos de infraestructura social y económica.
- El algoritmo GRASP reactive permite obtener mejores resultados de distribución de los recursos a invertir en proyectos de infraestructura social y económica, en comparación al algoritmo GRASP o el algoritmo GOLOSO MIOPE.

1.5 JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1 IMPORTANCIA DEL TEMA

El presente trabajo pretende brindar una herramienta que apoye a la toma de decisiones de los gobiernos regionales, locales y otras instituciones públicas, encargadas de ejecutar proyectos de infraestructura social y económica en el Perú, en la eficiente inversión de los recursos presupuestales que dicha entidad dispone. Esta herramienta Identificará con mayor precisión las zonas geográficas donde deben ejecutarse los proyectos, de acuerdo a criterios establecidos; de tal manera que la asignación presupuestaria sea de mayor beneficio para los sectores más necesitados del país y pueda mejorar la situación socio económica de la población pobre y en extrema pobreza del país.

Se propondrá una mejora en los criterios existentes y actualmente usados, a través de la aplicación del algoritmo meta heurístico GRASP reactive, teniendo en cuenta la asignación presupuestaria. Asimismo, se determinarán los proyectos de infraestructura social y económica, en el marco de los lineamientos de lucha contra la pobreza.

1.5.2 JUSTIFICACIÓN

Contar con un algoritmo cuya implementación facilite una eficiente priorización y selección de los proyectos de infraestructura social y económica en el país.

Se desconoce la existencia de algún algoritmo heurístico y/o meta heurístico para la priorización y selección de proyectos de infraestructura social y económica en el Perú.

Surgirá un incremento positivo en el impacto social con la implementación de éste modelo, ya que ayudará a gestionar que la inversión se ejecute de manera eficiente, contribuyendo de esta manera a una mejora en la calidad de vida de la población.

El modelo propuesto será de utilidad a todas las instituciones que están relacionadas a desarrollar infraestructura para el desarrollo social del país, tales como: gobiernos regionales, gobiernos locales, programa

sociales como Construyendo Perú, Programa de Caminos Rurales, MIMDES², ONG's³, entre otros.

El presente trabajo de investigación, desarrolla un algoritmo meta heurístico GRASP reactive, para la solución del problema de priorización y selección de proyectos de infraestructura social y económica en el Perú. Por otro lado, debido al alto costo computacional que demanda el obtener soluciones exactas, este problema es considerado por la misma algorítmica como NP-difícil, por ello se justifica el desarrollo de la meta heurística.

1.5.3 DELIMITACIÓN

El presente trabajo de investigación, realiza un estudio de los proyectos de infraestructura social y económica en el Perú.

Para los efectos de prueba y análisis, se cuenta con una muestra de la base de datos del FONCODES de los años 2008 y 2009.

Se realiza análisis y evaluación con los algoritmos: heurístico Goloso-Miope y Meta heurístico GRASP (Greedy Randomized Adaptive Search Procedure) y GRASP reactive.

² Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social

³ Organismos no Gubernamentales

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES

Muchas veces, los esfuerzos de intervención a través de programas sociales, proyectos de desarrollo y otras actividades de promoción, han respondido a la demanda de grupos organizados de los sectores marginales. Debido a esto no se hace difícil encontrar que la población beneficiaria reconozca la labor de la construcción de locales para las instituciones educativas, postas médicas, canales de irrigación, comedores populares, puentes, carreteras, trochas, sistemas de agua potable, electrificación, entre otros.

A la culminación del proyecto se podría percibir que la intervención ha cumplido con sus objetivos, pero siempre queda pendiente el tema del impacto; es decir, ¿hasta qué punto la ayuda representa un cambio significativo y permanente en la situación socioeconómica de las familias más pobres de nuestro país?, ¿En qué medida la sostenibilidad de la mejoría estaría asegurada?.

Estas y muchas otras interrogantes que nos hacemos en torno al impacto, también invitan a pensar sobre la importancia de la inversión de proyectos de infraestructura social y económica.

Por ello, en las diferentes Instituciones, dedicadas a los proyectos de infraestructura social y económica, se toman diferentes criterios para escoger los proyectos a implementar.

Anteriormente, el gobierno nacional asignaba a ciertas instituciones (como el FONCODES)⁴, para que evalúen, asignen y viabilicen los recursos económicos a diferentes proyectos, ya sea de infraestructura social, económica o no, de acuerdo a criterios establecidos.

Hasta mediados de 1996 desde su fundación (1991), FONCODES, mantuvo un sistema de priorización de proyectos basados en la aplicación de tres criterios básicos de selección:

- Déficit de atención en el distrito.
- Línea de inversión
- Antigüedad de la solicitud de financiamiento del proyecto.

Estos tres criterios no se aplicaban simultáneamente, sino como filtro para ir dirimiendo entre distritos con igual situación de atención.

Según [INS 99], *"... El proceso de focalización que realiza FONCODES, está basado en el Mapa de Pobreza, que recoge información socioeconómica registrada por el Censo de Población y Vivienda de 1993*

⁴ Fondo Nacional de Cooperación y Desarrollo Social

y el Censo de Talla Escolar del mismo año. Con esta información censal, FONCODES elaboró en 1994 el Mapa de la Pobreza Provincial y Departamental y, en 1995 avanzó en la preparación del Mapa de Pobreza Distrital...

En evaluaciones anteriores se identificó el requerimiento de un sistema de priorización, que cuente con procesos más objetivos, homogéneos y automáticos en la aplicación de estos criterios y se recomendó informatizar el proceso para que la priorización se realice automáticamente y de manera más transparente; por ello desde finales de 1996 se comenzó a utilizar el Electre IV.

Afirma [INS 99], "La información y clasificación de distritos realizada por el Mapa de Pobreza es uno de los atributos considerados por el fondo para priorizar entre los proyectos que son solicitados por la población bajo un enfoque de demanda, a través de una metodología informatizada de jerarquización de atributos, denominada Electre IV..."

El sistema informático Electre IV, discrimina entre proyectos para cada área de inversión (asistencia social, infraestructura social, infraestructura económica y desarrollo productivo), sobre la base de los atributos definidos sectorialmente, que tienen una determinada ponderación.

El ingreso de Electre IV como mecanismo de priorización de proyectos en el FONCODES, fue muy positivo para que el proceso de priorización sea rápido, objetivo y consistente; sin embargo, el Instituto Apoyo, indica que no hay criterio similar respecto al peso que se otorga a atributos de focalización, cobertura y costo, lo que no parece adecuado. Otro tema que

identificaron en [INS 97] y evaluaron en [INS 99] en el área de focalización, es que la información contenida en el Mapa de Pobreza había dejado de aportar a la focalización de las acciones del FONCODES, debido a las siguientes razones:

1. La información contenida en el mapa de pobreza se encontraba desactualizada, debido a que desde el año 1993 el acceso a los servicios básicos, en zonas rurales con altos niveles de pobreza, habían variado e incrementado la cobertura de estos servicios, por proyectos efectuados por instituciones del Estado como FONCODES.
2. La intervención del FONCODES se realizaba fundamentalmente en zonas rurales con poblaciones que habitaban en espacios territoriales más pequeños que un distrito y que tenían entre 40 y 400 viviendas, Si bien FONCODES estaba cumpliendo con la focalización a nivel de provincias y distritos, según el mapa de pobreza, surgió la preocupación que si se realizaba un trabajo de micro focalización en el interior de los distritos, esto sería importante si las localidades de los distritos que se consideraban pobres o muy pobres, presentaban una gran homogeneidad respecto a sus capacidades de gasto, acceso a servicios, capacidad de organización, acceso a mercados, vías de comunicación, etc.

Estas características definían grados de pobreza en el interior de cada localidad y familias que merecían ser evaluadas con atención, por los programas de alivio y lucha contra la pobreza.

Fueron estos los motivos prioritarios por los que Electre IV, fue paulatinamente descartado en la focalización y priorización de proyectos, para nuevamente retomar los procesos y criterios manualmente.

Actualmente, el MEF asigna a cada distrito del país un determinado monto para ser invertido, considerando criterios sociales y económicos como: pobreza y número de habitantes. Teniendo conocimiento del monto que será asignado, cada distrito de manera concertada determina y prioriza los proyectos en los que se debe invertir, la mayoría de veces de manera inadecuada.

Esta concertación se realiza usando como instrumento el Plan de Desarrollo del distrito y el Presupuesto Participativo, en el que participa la sociedad civil (representantes de las comunidades campesinas, representantes de instituciones públicas, privadas como ONG's, Alcalde, Mesa de Concertación de Lucha contra la Pobreza, entre otros).

2.2 MARCO TEORICO

2.2.1 PROYECTO

Un proyecto es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas; la razón principal de un proyecto es alcanzar objetivos específicos dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente y un lapso de tiempo previamente definidos. *La gestión de proyectos es la*

*aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto*⁵.

Un proyecto es un emprendimiento que tiene lugar durante un tiempo limitado, y que apunta a lograr un resultado. Surge como respuesta a una necesidad. El proyecto finaliza cuando se obtiene el resultado deseado o se agotan los recursos disponibles.

Un proyecto consiste en un conjunto de actividades interrelacionadas y coordinadas. Con un proyecto se quiere alcanzar algunos objetivos específicos dentro de los límites de un presupuesto y un período de tiempo dado [PAR 2001].

Un proyecto es realizado principalmente por las siguientes causas:

- Porque existen necesidades insatisfechas
- Por optimizar la utilización de recursos
- Por complementar acciones que convergen en el espacio y población afectada.

2.2.2 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

Son proyectos que tienen como objetivo la ejecución, mejoramiento o rehabilitación de una infraestructura física, que satisfacen la necesidad de una población local. Estos proyectos pueden ser principalmente de Infraestructura Social y de Infraestructura Económica.

⁵ PMI: Project Management Institute, Guía de los fundamentos de gestión de proyectos - PMBOK.

2.2.3 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL

Los proyectos de infraestructura social son aquellos que tienen como objetivo principal contribuir a satisfacer las necesidades básicas en la población en situación de pobreza, tales como: salud, educación, sistema de agua potable, pozos, alcantarillados, letrinas, recreación, locales comunales, etc. [LIN 04].

Para el caso particular de la tesis, estos proyectos se atienden principalmente a distritos calificados de mayor pobreza, de acuerdo al mapa de Pobreza del FONCODES y se desarrollan a través de una intervención compartida con los gobiernos locales. Los proyectos deben desprenderse de los planes de desarrollo local concertado y estar incluidos en los presupuestos participativos.

2.2.4 PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA ECONOMICA

Los Proyectos de infraestructura económica son aquellos que se caracterizan por ser proyectos que proporcionan a la actividad económica ciertos insumos, bienes o servicios, de utilidad general, tales como: energía eléctrica, recursos hídricos, transporte y comunicaciones. Incluyen principalmente los proyectos de construcción, ampliación y mantenimiento de carreteras, electrificaciones e infraestructuras de riego. Algunos ejemplos son: puentes carrozables, puentes peatonales, pequeños sistemas de riego y drenaje, redes secundarias de electrificación, caminos vecinales, caminos de herradura, embarcaderos, veredas peatonales.

2.2.5 OPTIMIZACIÓN COMBINATORIA

La optimización combinatoria es una rama de la optimización en matemática aplicada y en ciencias de la computación, relacionada a la investigación de operaciones, teoría de algoritmos y teoría de la complejidad computacional. Así mismo está relacionada con la inteligencia artificial e ingeniería de software.

Los algoritmos de optimización combinatoria resuelven instancias de problemas que se creen ser difíciles en general, explorando el espacio de soluciones (usualmente grande) para estas instancias. Los algoritmos de optimización combinatoria logran esto, reduciendo el tamaño efectivo del espacio, y explorando el espacio de búsqueda eficientemente.

Mediante el estudio de la teoría de la complejidad computacional, es posible comprender la importancia de la optimización combinatoria. Los algoritmos de optimización combinatoria se relacionan comúnmente con problemas NP-difícil (ver complejidad de problemas). Dichos problemas en general no son resueltos eficientemente; sin embargo, varias aproximaciones de la teoría de la complejidad sugieren que ciertas instancias de estos problemas pueden ser resueltas eficientemente. Dichas instancias a menudo tienen ramificaciones prácticas muy importantes.

Los problemas combinatorios consisten en identificar subconjuntos de un conjunto dado que, satisfaciendo algunas propiedades preestablecidas, minimicen/maximicen su coste asociado.

Los problemas combinatorios son modelos enormes pero muy estructurados.

Ejemplo El problema de la mochila (knapsack problem)

Existen problemas de optimización combinatoria complejos en diferentes campos como: la economía, el comercio, la ingeniería, la industria o la medicina, etc. Sin embargo, muchos de estos problemas son muy difíciles de resolver en la práctica.

El estudio de la dificultad para resolver estos problemas tiene lugar en el campo de la teoría de las Ciencias de la Computación, ya que muchos de ellos pertenecen a la clase de problemas NP-difícil o (NP-duro), lo que significa que no existe un algoritmo conocido que los resuelva en un tiempo polinomial [GAR 79].

En los últimos años ha existido un gran crecimiento en el desarrollo de procedimientos heurísticos para resolver problemas combinatorios.

El auge que se presenta en los procedimientos heurísticos se debe, sin duda, a la necesidad de disponer de herramientas que permitan ofrecer soluciones rápidas a problemas reales.

2.2.6 PROBLEMA DE LA MOCHILA (KNAPSACK PROBLEM)

Conocido también empacado de objetos dentro de la mochila, este problema es definido formalmente como:

Se tiene una determinada instancia de KP con un conjunto de objetos N , que consiste de n objetos j con ganancia p_j y peso w_j , y una capacidad c . (Usualmente, los valores toman números enteros positivos).

El objetivo es seleccionar un subconjunto de N tal que la ganancia total de esos objetos seleccionados es maximizado y el total de los pesos no excede a C .

Dado un conjunto de objetos, cada uno con un volumen y un beneficio asociado, determinar cuál es el conjunto de objetos más provechoso que cabe en una mochila de una capacidad determinada [NOG 05], [MAR 05].

Existe una gran cantidad de problemas de optimización en donde se puede aplicar los algoritmos de búsqueda, como el problema de la mochila, el problema del agente viajero, el problema del cubrimiento de conjuntos, el problema del empaquetado de conjuntos y muchos otros más.

El problema de la mochila, debe su nombre a la situación en la que un montañero debe introducir en su mochila una serie de objetos que le serán de utilidad, pero que no exceda un límite de peso y tiene que elegir entre un subconjunto de objetos de forma tal que se maximice su utilidad, pero sin rebasar la capacidad de la mochila.

Es decir: Dada una mochila con capacidad máxima de b kilos, se tienen n objetos donde cada objeto i , tiene un peso o volumen a_i y un valor o utilidad c_i . Para formular el problema de la mochila se define una variable de decisión x_i para cada objeto, de modo que $x_i = 1$ si el objeto es seleccionado y $x_i = 0$ en caso contrario.

2.2.7 ALGORITMO

Algoritmo (del latín, dixit algorithmus y éste a su vez del matemático persa Al Juarismi) es un conjunto preescrito de instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permite realizar una actividad mediante pasos sucesivos que no generen dudas a quien deba realizar dicha actividad. Dados un estado inicial y una entrada, siguiendo los pasos sucesivos se llega a un estado final y se obtiene una solución. Los algoritmos son el objeto de estudio de la algoritmia.

También se conoce al algoritmo como una lista bien definida, ordenada y finita de operaciones que permiten hallar la solución a un problema. Los algoritmos son objeto de estudio de la algoritmia, y su definición queda formalizada por el modelo computacional.

Un algoritmo es el conjunto de operaciones y procedimientos que deben seguirse para resolver un problema.

2.2.7.1 COMPLEJIDAD DE PROBLEMAS

Cuando solucionamos un problema mediante la construcción de un algoritmo, normalmente podemos atacar el problema desde distintos puntos de vista, aplicando distintas estrategias y por tanto, llegando a soluciones algorítmicas distintas.

Desde el punto de vista computacional, es necesario disponer de alguna forma de comparar una solución algorítmica con otra, para conocer cómo se comportarán cuando las implementemos, especialmente al atacar problemas "grandes".

La complejidad algorítmica es una métrica teórica, que se aplica a los algoritmos en este sentido. Es un concepto fundamental para todos los programadores; sin embargo, a menudo se desconoce por completo.

La complejidad de un algoritmo es un concepto complicado pero sólo desde un punto de vista estrictamente formal. La obtención y el estudio de la complejidad de un algoritmo requiere ciertamente de unas cuantas destrezas matemáticas que no todos tenemos y la aplicación de una serie de técnicas bastante particulares; sin embargo, es un concepto poco entendible.

Entender la complejidad es importante porque a la hora de resolver muchos problemas, utilizamos algunas veces algoritmos ya diseñados. Saber valorar su valor de complejidad puede ayudarnos mucho a conocer cómo se va a comportar el algoritmo e incluso a escoger uno u otro.

Se ha considerado la clasificación de problemas algorítmicos de acuerdo a la siguiente clasificación [MAU1 04]:

- Por su naturaleza
 - **No Computables:** No tienen solución por algoritmo. Problemas de naturaleza algorítmica que no admiten solución por algoritmo.
 - **Indecidibles:** Problemas de decisión y no-computables.
 - **Tratables:** Problemas para los cuales existen algoritmos de complejidad polinomial para resolverlos.

- **Intratables:** Problemas que admiten solución y para los cuales comprobadamente no pueden ser resueltos por algoritmos de complejidad polinomial.
- Por el tipo de respuesta
 - **Problemas de Decisión:** Responder SI o NO a una determinada indagación
 - **Problemas de Localización:** Encontrar, caso exista, una estructura que verifique las restricciones del problema.
 - **Problemas de Optimización:** Encontrar una estructura que verifique las restricciones del problema y optimice un criterio predefinido.
- Por su tratabilidad
 - **La Clase Polinomial (P):** Está Constituida por todos los problemas comprobadamente tratables; es decir, problemas que pueden ser resueltos por algoritmos de complejidad polinomial.

Algunos problemas de clase P: Resolución de sistemas de ecuaciones lineales, contabilidad (registrar y/o modificar transacciones), ordenar números, buscar palabras en un texto, juntar archivos, sistemas de ventas (facturación, control de almacén), problemas de programación lineal.

 - **La Clase No Polinomial (NP):** Está constituido por todos los problemas que pueden ser resueltos por algoritmos enumerativos,

cuya búsqueda en el espacio de soluciones es realizada en un árbol con profundidad limitada por una función polinomial respecto al tamaño de la instancia del problema y con ancho eventualmente exponencial.

Algunos problemas de clase NP-difícil: Clique, cobertura de vértices, coloración de grafos, mochila lineal y cuadrática, cobertura, optimización de desperdicios, agente viajero, gestión óptima de cortes, programación de tareas, aprendizaje

Los problemas de clase NP incluyen todos los problemas intratables, los problemas de clase P pueden ser resueltos también por algoritmos enumerativos.

$$\text{NP} \supseteq \text{P}$$

Los problemas de la Clase NP que son intratables son llamados de NP-difícil

P vs NP

- La clase P contiene problemas que pueden resolverse rápidamente.
- La clase NP contiene problemas cuya solución puede verificarse rápidamente.

NP-Difícil

Métodos Exactos: Encuentra una solución exacta (óptima) y garantiza en caso exista

Heurísticas y Meta heurísticas: Encuentra una solución exacta, pero no la garantiza, alcanza una solución aproximada a la exacta.

2.2.8 HEURÍSTICA

La palabra "*heurística*" deriva del griego *heuriskein*, que significa "encontrar" o "descubrir".

Las heurísticas son herramientas, que durante los últimos años han sido desarrolladas con el objetivo de ayudarnos en la resolución de una gran variedad de problemas.

Las heurísticas fueron un área predominante en los orígenes de la Inteligencia Artificial.

Definición actual (Reeves, 1993): "Una heurística es una técnica que busca soluciones buenas (es decir, casi óptimas) a un costo computacional razonable, aunque sin garantizar tal condición factible y óptima. En algunos casos, ni siquiera puede determinar qué tan cerca del óptimo se encuentra una solución factible en particular." [OCH 03].

Dice [MEL 03], que "*Se habla de heurística para referirse a una técnica, método o procedimiento inteligente de realizar una tarea que no es producto de un riguroso análisis formal, sino de conocimiento experto sobre la tarea. En especial, se usa el término heurístico para referirse a un*

procedimiento que trata de aportar soluciones a un problema con un buen rendimiento, en lo referente a la calidad de las soluciones y a los recursos empleados”.

Entre algunas importantes heurísticas mencionamos:

- Goloso – Miope
- Descomposición
- Relajación
- Goloso – Robusto
- Región de confianza
- Proyectiva

Se denomina heurística al arte de inventar.

Se dice que la heurística “es el problema de resolver problemas”.

Existen dos objetivos fundamentales: encontrar algoritmos con buenos tiempos de ejecución y buenas soluciones, usualmente las óptimas. Una heurística es un algoritmo que abandona uno o ambos objetivos; por ejemplo, normalmente encuentran buenas soluciones, aunque en ocasiones no hay pruebas de que la solución no pueda ser arbitrariamente errónea; o se ejecuta razonablemente rápido, aunque no existe tampoco prueba de que deba ser así.

2.2.8.1 HEURÍSTICA GOLOSO – MIOPE

Los algoritmos golosos miopes (en inglés myopic-greedy) son empleados para resolver problemas de optimización, cuyas estructuras se asemejen a la de un sistema de independencia. Estos poseen complejidad no polinomial (NP). Sus características habituales son:

- Necesidad de brindar soluciones óptimas para un problema específico.
- Presencia de un conjunto o lista de candidatos, y
- Presencia de una función de mérito que determina si un conjunto de candidatos es solución al problema (siendo o no óptima) y de un criterio goloso que indique si es posible alcanzar una solución al problema añadiendo nuevos candidatos a la lista de candidatos, suponiendo que esta solución exista.

El nombre goloso miope se debe a que, en cada paso, el algoritmo escoge el mejor candidato de la solución que es capaz de evaluar, sin analizar las consecuencias de esa selección en el futuro o en el resto de la aplicación del método. Nunca deshace una decisión o selección ya realizada: una vez incorporado un elemento de E (conjunto de candidatos) a S (solución), pertenece ahí hasta el final; y cada vez que un candidato es rechazado, lo es para siempre.

Miope: Porque solo considera las alternativas locales próximas inmediatas.

Goloso o Voraz (Greedy): Porque considera la mejor de las alternativas locales.

2.2.9 META HEURÍSTICA

El término meta heurísticas se obtiene de anteponer a *heurística meta* que significa "más allá" o "un nivel superior". Las meta heurísticas son estrategias inteligentes para diseñar o mejorar procedimientos heurísticos muy generales con un alto rendimiento. [MEL 03].

Este término apareció por primera vez en el artículo seminal sobre búsqueda tabú de Fred Glover en 1986 [GLO 86], y desde entonces han surgido muchas propuestas de pautas para diseñar procedimientos para resolver algunos problemas.

Los procedimientos meta heurísticos son una clase de métodos aproximados que están diseñados para resolver problemas difíciles de optimización combinatoria, en los que las soluciones heurísticas clásicas no son efectivas. Proporcionan un marco general para crear nuevos algoritmos híbridos combinando diferentes conceptos derivados de la Inteligencia Artificial (en adelante IA), la evolución biológica y los mecanismos estadísticos. [OSM 96]

El problema que se pretende resolver es computacionalmente intratable; por lo tanto, se deja como alternativa la utilización de técnicas algorítmicas meta heurísticas que puedan encontrar soluciones aproximadamente óptimas y susceptibles de ser mejoradas.

Permiten generalizar los procedimientos de búsqueda heurística, generando esquemas que pueden ser adaptados a diversos dominios de problemas. Amplían los criterios y modos de optimización de funciones de las heurísticas, reduciendo el riesgo de estancamiento en óptimos locales.

Se sitúan conceptualmente por encima de los heurísticos en el sentido que guían el diseño de éstos: así, al enfrentarnos a un problema de optimización, podemos escoger cualquiera de estos métodos para diseñar un algoritmo específico que lo resuelva aproximadamente.

Es importante destacar el hecho de que los algoritmos heurísticos no garantizan ser óptimos, aunque su propósito es encontrar una solución cercana al óptimo en un tiempo razonable.

Un método heurístico se puede describir como un procedimiento que se basa en un conjunto de ideas intuitivas, que sin ser rigurosas, pueden ser utilizadas en la búsqueda de soluciones de calidad para un problema dado. La forma más simple de los métodos heurísticos son *la búsqueda local* y los *procedimientos voraces*. El objetivo de la búsqueda local es mejorar una solución factible inicial para un problema, mientras que un procedimiento voraz es un método constructivo que permite obtener una solución factible para un problema dado. La búsqueda por mejores métodos de aproximación, combinado con el desarrollo en la tecnología de la computación, ha dado origen a los denominados métodos meta heurísticos.

Búsqueda Local

La Búsqueda Local, es una técnica utilizada para mejorar una solución inicial para un problema de optimización. Es un proceso iterativo que consiste en lo siguiente:

En cada iteración se busca una solución vecina de la solución actual que mejore el valor de la función objetivo. Para cada solución $x \in X$ se define una estructura de vecindad $N(x) \subset X$ tal que cada solución $x' \in N(x)$ puede ser alcanzada a partir de x , mediante una operación simple denominada movimiento. El proceso iterativo se repite hasta que ya no se puede encontrar una solución vecina que mejore el valor de la función objetivo de la solución actual.

Cuadro N° 01: Un algoritmo de búsqueda local, en su forma más general.

Algoritmo de búsqueda local

Sea $f(x)$ la función a minimizar y una solución factible y $N(x)$ una estructura de vecindad

CriterioParada ← Falso

Mientras (no se satisfaga *CriterioParada*) hacer

$x' = \arg \min \{f(y) : y \in N(x)\}$

si $(f(x') < f(x))$ entonces

$x \leftarrow x'$

En otro caso

CriterioParada ← cierto

fin si

fin mientras

Algoritmo Voraz

También es un procedimiento iterativo, que empieza con una solución vacía. En cada iteración se añade un elemento a la solución, y el procedimiento termina cuando se obtiene una solución factible. Para la selección de los candidatos se utiliza una función voraz que mide el beneficio de añadir el elemento a la solución.

Cuadro N° 02: Un algoritmo voraz, en su forma más general.

Algoritmo voraz

Sea S una solución parcial, E el conjunto factible de elementos que pueden ser añadidos a la solución parcial e_i los elementos del conjunto E y g una función voraz.

$S \leftarrow \emptyset$

Mientras (S no factible) hacer

 Evaluar la función voraz g para cada elemento de E

 Seleccionar el mejor elemento $e \in E$ de acuerdo con el valor de la función voraz g

 (i.e. $e = \operatorname{argmin}\{g(e_i) \mid i = 1, \dots, |E|\}$)

$S \leftarrow S \cup \{e\}$

 Actualizar E

fin mientras

Tipos de Meta heurísticas:

Según [MEL 03] estos tipos se establecen, en primer lugar, en función del tipo de procedimientos a los que se refiere. Algunos de los tipos fundamentales son:

- Meta heurísticas de relajación: Una relajación de un problema es un modelo simplificado que se obtiene al eliminar, debilitar o modificar restricciones del problema real. Las meta heurísticas de relajación que son buenas, simplifican el problema y hacen más eficiente los procedimientos de solución. En este tipo de meta heurísticas encontramos los métodos de relajación lagrangiana.
- Meta heurísticas constructivas: Estas meta heurísticas aportan soluciones del problema por medio de un procedimiento que incorpora interactivamente elementos a una estructura que puede ser vacía. Las constructivas establecen estrategias para seleccionar componentes que construirán buenas soluciones, en este tipo encontramos las meta heurísticas primitivas voraz o greedy.
- Meta heurísticas de búsquedas
- Meta heurísticas evolutivas.

Ejemplos de técnicas Meta heurísticas

- Algoritmos Genéticos, primeras ideas en los años 60, mayormente aplicaciones a problemas de IA.
- Búsqueda tabú, primeras aplicaciones a optimización combinatoria en 1986, basado en algunas ideas de los años 70.
- Ant Colony System (Colonia de Hormiga)
- Escalando la colina

- Simulate Annealing (Recocido simulado), primeros trabajos 1953, 1983.
- Redes neuronales, primeras ideas en los años 60, que resurgieron en los años 80.
- GRASP “Greedy Randomized Adaptive Search Procedure” (Procedimiento de búsqueda adaptativa aleatoria golosa). 1989.
- GRASP “Greedy Randomized Adaptive Search Procedure” de tipo reactive.

2.2.9.1 META HEURÍSTICA GRASP

La técnica meta heurística de los algoritmos GRASP (del inglés Greedy Randomized Adaptive Search Procedure) que en español sería: Procedimientos de búsqueda basados en funciones “Greedy” aleatorias adaptativas, fue desarrollada por T. Feo y M. Resende a finales de los años 80 [FEO 95]. Tiene como objetivo resolver problemas difíciles en el campo de la optimización combinatoria. Esta técnica dirige la mayor parte de su esfuerzo a construir soluciones de alta calidad que son posteriormente procesadas para obtener otras aún mejores.

Cuadro N° 03: Un algoritmo GRASP

Algoritmo GRASP
<p>Mientras (el criterio no satisfecho) hacer</p> <p style="padding-left: 40px;">Construye una solución inicial usando el procedimiento voraz</p> <p style="padding-left: 40px;">Realiza una búsqueda local para mejorar la solución construida</p> <p>fin mientras</p>

El GRASP es un procedimiento iterativo, donde cada paso consiste en una fase constructiva y una de mejora. En la fase constructiva, se aplica un procedimiento heurístico constructivo para obtener una buena solución inicial. Esta solución se mejora en la segunda fase, mediante un algoritmo de búsqueda local. La mejor de todas las soluciones examinadas se guarda como resultado final.

En la fase de construcción, se construye iterativamente una solución factible, añadiendo un elemento en cada paso. En cada iteración, la elección del próximo elemento, para ser añadido a la solución parcial, viene determinada por una función greedy. Esta función mide el beneficio de añadir cada uno de los elementos y se elige la mejor. Esta medida es miope en el sentido que no tiene en cuenta qué ocurrirá en iteraciones sucesivas una vez que se hace una elección, sino únicamente en la iteración actual.

Se dice que el heurístico greedy es adaptativo, porque en cada iteración se actualizan los beneficios obtenidos de añadir el elemento seleccionado a la solución parcial. Es decir, la evaluación que se tenga luego de añadir un determinado elemento a la solución en la iteración (j), no coincidirá necesariamente con la que se tenga en la iteración (j+1).

El heurístico es aleatorizado, porque no selecciona el mejor candidato según la función greedy adaptada; sino que, con el objeto de diversificar y no repetir soluciones en dos construcciones diferentes, se construye una lista con los mejores candidatos, de entre los que se toma uno al azar.

Al igual que ocurre en muchos métodos deterministas, las soluciones generadas por la fase de construcción de GRASP, no suelen ser óptimos locales. Dado que la fase inicial no garantiza tal condición óptima, respecto a la estructura de entorno en la que se esté trabajando (notar que hay selecciones aleatorias), se aplica un procedimiento de búsqueda local como post procesamiento para mejorar la solución obtenida.

En la fase de mejora se suele emplear un procedimiento de intercambio simple con el objeto de no emplear mucho tiempo en esta mejora. Notar que GRASP se basa en hacer múltiples iteraciones y quedarse con la mejor solución, por lo que no es especialmente beneficioso para el método el detenerse demasiado en mejorar una solución dada.

Cuadro N° 04: Algoritmo de fase de construcción del GRASP

Algoritmo de fase de construcción del GRASP

Sea f una función voraz, α es valor del parámetro para controlar la aleatoriedad del procedimiento, x una solución parcial, C el conjunto de elementos candidatos y RCL la lista restringida de candidatos.

$x \leftarrow \emptyset$

Inicializa el conjunto de candidatos C

Mientras (x infactible) hacer

$$a = \min\{f(t) | t \in C\}$$

$$b = \max\{f(t) | t \in C\}$$

$$RCL = \{c \in C | f(c) \leq a + \alpha(b - a)\}$$

Seleccionar aleatoriamente un elemento $c \in RCL$

$$x \leftarrow x \cup \{c\}$$

Actualizar C

fin mientras

Mientras que el criterio goloso, voraz o adaptativo permitía seleccionar solamente el mejor valor de la función objetivo a tratar, los algoritmos meta heurísticos GRASP relajan o amplían este criterio; de tal manera que, en lugar de seleccionar un único elemento, forma un conjunto de elementos candidatos a ser parte del conjunto solución y que cumplen ciertas condiciones. Sobre este conjunto formado, se realizará una selección aleatoria de algún elemento. Tienen esta denominación por lo siguiente:

- Son procedimientos de búsqueda: dentro de un espacio de posibles soluciones se realizan búsquedas sin evaluar a todos los elementos del problema.
- Son voraces o golosos: porque en cada evaluación escoge a los mejores candidatos que cumplan ciertas condiciones.
- Son adaptativos: porque se adaptan a la estructura de la instancia del problema que pretende resolver.
- Son aleatorias: porque entre las candidatas escoge aproximadamente al azar, aquellas que finalmente formarán parte de la solución

Es un método meta heurístico que encuentra soluciones aproximadas para problemas de optimización combinatoria. Dirigen la mayor parte de sus esfuerzos a construir soluciones de alta calidad para ser posteriormente procesadas con el fin de conseguir otras mejores. [MEL 03], [AYA 04].

Los métodos GRASP fueron desarrollados al final de los 80 con el objetivo inicial de resolver problemas de cubrimientos de conjuntos (Feo y Resende 1989), como una nueva técnica meta heurística de propósito general.

GRASP es un procedimiento iterativo, en el cual cada paso consiste en una fase de construcción y una de mejora. En la fase de construcción se aplica un procedimiento heurístico constructivo para obtener una buena solución inicial. Esta solución se mejora en la segunda fase mediante un algoritmo de búsqueda local. La mejor de todas las soluciones examinadas se guarda como resultado final. [PON 03]

El algoritmo meta heurístico GRASP cuenta con dos componentes muy importantes:

1. Construir una solución (fase de construcción)
2. Aplicar Búsqueda Local a la solución obtenida (fase de mejora) [RES 03]

Diferencia entre heurísticas y meta heurísticas:

Las heurísticas tienen:

- Una solución
- Óptimo local

Las Meta heurísticas tienen:

- Varias soluciones

- Evitan el Óptimo local

Existen una serie de métodos que se pueden introducir en la implementación estándar de GRASP. Y que para algunos problemas pueden conseguir mejoras sustanciales. A continuación, se describen esquemáticamente los que se consideran de mayor interés:

- GRASP reactive: Este método consiste en dotar al algoritmo GRASP de memoria, de tal forma que la elección de α no sea aleatoria, sino que tenga en cuenta la historia pasada. En este marco, tendría más posibilidades de ser seleccionados aquellos valores de α que hayan conducido a soluciones de alta calidad en el pasado. En general, esta implementación mejora los resultados estándares del algoritmo GRASP.
- Perturbación de costes: (Cost Perturbations) este método consiste en añadir un ligero ruido a los costes de forma similar a los métodos ruidosos. Esta opción añade flexibilidad a la implementación de GRASP, sobre todo en aquellos problemas que no son muy sensibles a la aleatorización. También es útil cuando no se dispone de una función miope que se pueda aleatorizar.
- Funciones de desplazamiento (Bias Functions): esta técnica establece un criterio de selección de candidatos en la RCL más inteligente, de forma que, en lugar de ser todos los candidatos equi-probables, se utiliza una función de distribución que enfatiza a unos candidatos sobre otros.

- Construcción inteligente: memoria y aprendizaje (Intelligent Construction: memory and learning): Este método consiste en la introducción de una memoria a largo plazo en el esquema GRASP, de tal forma que se tenga en cuenta la historia pasada a la hora de tomar una decisión. Originalmente fue propuesto por Fleurent y Glover como una estrategia muy útil para todas las metaheurísticas multi-arranque.
- POP en construcción (POP in Construction): Las imperfecciones introducidas durante la fase constructiva pueden ser “limitadas (ironed-out)” aplicando un procedimiento de búsqueda local durante la fase de construcción. Debido a la relación que se establece entre la eficiencia y la calidad no se suele aplicar en todos los puntos.

2.2.9.2 META HEURÍSTICA GRASP REACTIVE

En el esquema de GRASP reactive o GRASP reactivo, sea $\psi = \{\alpha_1, \dots, \alpha_m\}$ el conjunto de valores posibles para α . Las probabilidades asociadas con la elección de cada valor se fijan todas inicialmente iguales a $p_i = \frac{1}{m}$, $i = 1, \dots, m$. Más aún, sea z^* el valor de la solución incumbente, esto es, la mejor solución encontrada hasta el momento, y sea A_i el valor promedio de todas las soluciones halladas usando $\alpha = \alpha_i$, $i = 1, \dots, m$. Las probabilidades de selección se reevalúan periódicamente tomando $p_i = \frac{q_i}{\sum_{j=1}^m q_j}$, con $q_i = \frac{z^*}{A_i}$ para $i = 1, \dots, m$. El valor de q_i será mayor para valores de $\alpha = \alpha_i$ que produzcan las mejores soluciones en promedio. Mayores valores de q_i corresponden a valores del parámetro α más

adecuados. Las probabilidades asociadas con estos valores más apropiados se incrementarán cuando sean reevaluadas.

El tipo especial de algoritmo GRASP es el denominado GRASP reactivo, usa un valor de α adaptativo, es decir, se usan diferentes valores de α durante el proceso, y por lo tanto, el tamaño de la lista *RCL* varía con el valor de α . La idea básica consiste en escoger un conjunto de valores para α y usar preferentemente el que presenta mejor desempeño durante el proceso. Se ha comprobado experimentalmente que el GRASP reactivo presenta un mejor desempeño que el algoritmo GRASP convencional.

El parámetro α de la lista restringida de candidatos (RCL), es básicamente el único parámetro que se fijará en una aplicación práctica de un proyecto GRASP (Feo y Resende). Hemos discutido el efecto de la elección del valor de α en términos de calidad de la solución y la diversidad en la fase de construcción y su impacto en el resultado de un procedimiento de GRASP. Definiremos un nuevo procedimiento llamado GRASP reactivo, para que la RCL sea auto-ajustada al parámetro α , según la calidad de las soluciones ya encontradas.

En lugar de utilizar un valor fijo para el parámetro α , que determina que elementos serán colocados en la RCL en cada iteración de la fase de construcción, se propone elegir al azar entre un conjunto discreto $A = (\alpha_1, \dots, \alpha_m)$ donde "m" contiene valores predeterminados aceptables.

Usando diferentes valores de α en diferentes iteraciones, permite la construcción de diferentes listas restringidas de candidatos (RCL),

conduciendo eventualmente a la construcción de las diferentes soluciones que nunca se construiría si un valor único fijo de α sería utilizado. Por ejemplo, se puede considerar $\alpha_1 = 0.1$, $\alpha_2 = 0.2, \dots$ y $\alpha_{10} = 1$. La probabilidad p_i se encuentra asociada con la elección de α_i , para $i = 1, \dots, m$. Tomamos el valor inicial $p_i = 1 / m$, $i = 1, \dots, m$, correspondiente a una distribución uniforme.

Se actualiza periódicamente la distribución de probabilidad p_i , $i = 1, \dots, m$, utilizando la información recogida durante la búsqueda. Diferentes estrategias para esta operación de actualización se puede explorar. A continuación se describen una regla de calificación favorable, basado en el valor promedio de las soluciones obtenidas con cada valor de α , que es sólo uno entre tales estrategias posibles. Recordemos que en cada iteración un cierto valor de $\alpha = \alpha_i$ es seleccionada al azar desde A , con la distribución de probabilidad p_i , $i = 1, \dots, m$. En cualquier iteración del GRASP, sea $F(S^*)$ el valor de la mejor solución global ya encontrado. Por otra parte, vamos a A_i el valor medio de las soluciones obtenidas tomando $\alpha = \alpha_i$ en la fase de construcción. La distribución de probabilidad se actualizará después de la ejecución de cada bloque de iteraciones `block_ iterations`. Para ello, se calcula para todo $i = 1, \dots, m$, y obtiene por la normalización de la q_i los nuevos valores de las probabilidades p_i , $i = 1, \dots, m$.

Nos damos cuenta de que el valor más adecuado de $\alpha = \alpha_i$ (es decir, A_i es relativamente menor), mayor será el valor asociado de q_i y en consecuencia, mayor será el valor actualizado de la p_i probabilidad. En

consecuencia, en el bloque de iteraciones, los valores de α que conducen a mejores soluciones tendrán mayores probabilidades y serán más frecuentemente utilizados en la fase de construcción del procedimiento de GRASP. El exponente α se puede utilizar y explorar de forma diferente a los valores actualizados de las probabilidades p_i .

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El trabajo de investigación que se desarrolla es del tipo cuasi experimental, por cuanto se trata de evaluar el comportamiento de la variable dependiente que en nuestro caso se trata del Algoritmo GRASP reactive (propuesto como la mejor solución meta heurística para resolver el problema principal), frente a las variables independientes que resultan ser los diversos factores relacionados con la situación social y económica de los lugares donde beneficia el proyecto.

3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La estrategia a desarrollar para corroborar las hipótesis y obtener los objetivos específicos y principalmente el objetivo general, es la siguiente:

- Recopilación de Información bibliográfica, esto se realizará agotando todas las fuentes de información como libros, tesis, revistas especializadas, artículos de revistas especializadas, papers, internet.

- Recopilación bibliográfica de información relacionada con los criterios sociales y económicos empleados por diversos sectores del estado peruano y de otros países, para la priorización y selección de proyectos de infraestructura social y económica. Ello con la finalidad de proponer y obtener los criterios económicos y sociales; así como, obtener las ponderaciones de estos criterios que serían las variables independientes a ser tomados en cuenta para la elaboración del algoritmo meta heurístico GRASP reactive.
- Implementación y adecuación del algoritmo GRASP reactive con las variables anteriormente determinadas, siguiendo los procedimientos descritos en el marco teórico.
- Concluida la adecuación del algoritmo se desarrolla la fase computacional, a través de la construcción de un sistema informático prototipo, es decir, se procede a desarrollar el algoritmo en un lenguaje de programación en arquitectura web; así mismo, la información de la priorización e inversión presupuestal de proyectos se registrará en una base de datos a través del mencionado sistema informático. (Anexo 5)
- Recopilación de información para la base de datos, correspondiente a la priorización e inversión presupuestal de proyectos de infraestructura Social y Económica. Para la presente investigación se ha considerado los proyectos ubicados en la zona rural del departamento de Lima y de la provincia de Yauyos, los cuales fueron priorizados y aprobados por FONCODES para ser desarrollados con financiamiento de los años 2008 y 2009 respectivamente.

- Ejecución de pruebas y experimentos computacionales para luego efectuar la confrontación de sus resultados obtenidos y su posterior análisis. Se realizarán las pruebas a fin de evaluar y verificar que la priorización y asignación, sean las más adecuadas para cada zona según los criterios tomados.

3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Para el estudio se cuenta con la base de datos de los años 2008 y 2009, de los proyectos de infraestructura social y económica en el Perú, presentados para su evaluación y posterior financiamiento del FONCODES. Para la aplicación práctica se han considerado dos muestras las cuales son:

- Una muestra de 39 proyectos del área rural del departamento de Lima, presentados a FONCODES en el 2008 para su aprobación con presupuesto asignado en el 2008, el cual ascendió a la suma de 3.4 millones de nuevos soles. En el anexo N° 01, se lista los proyectos.
- Una muestra de 37 proyectos del área rural de la provincia de Yauyos del departamento de Lima, presentados a FONCODES en el 2008 para su aprobación con presupuesto del año 2009, el cual ascendió a la suma de 1.1 millones de nuevos soles. En el anexo N° 03, se listan los proyectos.

3.4 VARIABLES E INDICADORES

Para el presente estudio se ha considerado como variable principal al algoritmo GRASP reactive, adecuado para resolver el problema principal enunciado. Dicho algoritmo es considerado como variable dependiente porque sus resultados dependen de otras variables independientes las cuales vienen a ser las obtenidas según los criterios económicos y sociales que se considera para cada proyecto a ser ingresado en la base de datos. Dichas variables son:

- Cantidad de Proyectos (Pr): Es una variable que representa a la cantidad de proyectos presentados y deben ser analizados.
- Costo de proyecto (C_i): Es una variable que representa el valor estimado de lo que representa la suma del costo directo más la suma de los costos indirectos de cada proyecto presentado.
- Total de habitantes beneficiarios (THB_j): Es una variable que representa la cantidad total de pobladores y/o habitantes de una comunidad, distrito que serán beneficiados directamente por el proyecto.
- Necesidades básicas insatisfechas (NBI): Variable que representa las carencias críticas en una población, que se otorga a cada proyecto, teniéndose en cuenta el número de necesidades básicas que existe en la localidad donde se ubica el proyecto, principalmente relacionados con las áreas de necesidades básicas de las personas.

Cuadro N° 05: Necesidades básicas insatisfechas (NBI):

Necesidades Básicas	Falta de agua
	Falta de energía eléctrica

Insatisfechas	Falta desagüe
	Falta infraestructura educativa
	Falta infraestructura vial
	Falta infraestructura de salud

- Nivel de pobreza (NP_i): Representa la calificación que se le otorga a un distrito según el mapa de pobreza del FONCODES. En el siguiente cuadro se muestra los niveles de pobreza a considerarse en la presente investigación. Esta es una variable que está directamente relacionada con la ubicación del proyecto.

Cuadro N° 06: Nivel de pobreza:

Nivel de pobreza	REGULAR
	POBRE
	MUY POBRE
	POBREZA EXTREMA

- Tipo de proyecto (TP_i): Es una variable que representa los proyectos según el tipo de obra o línea específica de infraestructura social o económica, de acuerdo al sector que los engloba. Es una variable relacionada con las características técnicas y el tipo de servicio que espera brindar el proyecto. En el siguiente cuadro se han separado los tipos de proyectos a considerar en la presente investigación.

Cuadro N° 07: Tipo de proyecto

AREA	SECTOR	TIPO DE PROYECTO
Infraestructura	EDUCACION	ESCUELAS

social	SALUD	POSTAS MEDICAS O CENTROS DE SALUD
	SANEAMIENTO	AGUA POTABLE
		ALCANTARILLADO
APOYO COMUNITARIO	LOCALES COMUNALES	
Infraestructura económica	TRANSPORTE	CAMINOS VECINALES (TROCHAS)
		PUENTES
	AGROPECUARIO	PEQ. SISTEMA DE RIEGO Y DRENAJE
		INF. DE COMERCIALIZACION
	ENERGIA	ELECTRIFICACION

- **Factor de Necesidades Básicas Insatisfechas (FNBI):** Es una variable del valor que se le otorga al proyecto "j", teniendo en cuenta el número de necesidades básicas que existe en el centro poblado donde se ubica el proyecto "j". Se ha propuesto un factor mayor para aquellos proyectos ubicados en la localidad con mayor número de requerimiento de Necesidades Básicas Insatisfechas y de un factor menor para aquellos proyectos que se ubican en una localidad que requiere un menor número de Necesidades Básicas Insatisfechas. En los cuadros siguientes se muestran los factores propuestos según el número de Necesidades Básicas Insatisfechas.

Cuadro N° 08: Factor de Necesidades Básicas Insatisfechas.

NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS	FACTOR
Falta 1 necesidad	0.1
Falta 2 necesidades	0.2
Falta 3 necesidades	0.3
Falta 4 necesidades	0.4
Falta 5 necesidades	0.5

Falta 6 necesidades	0.6
---------------------	-----

- **Factor de Nivel de Pobreza (FNPI):** Esta variable otorga al proyecto "j", un valor por el nivel de pobreza, teniendo en cuenta el nivel de pobreza de sus beneficiarios directos. Se ha propuesto un factor mayor para aquellos proyectos que benefician directamente a los de mayor nivel de pobreza y un factor menor para los que benefician directamente a los de menor nivel de pobreza, de acuerdo a lo que se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 09: Factor de Nivel de Pobreza.

NIVEL DE POBREZA	FACTOR
REGULAR	0.1
POBRE	0.2
MUY POBRE	0.3
POBREZA EXTREMA	0.4

- **Factor de Tipo de Proyecto (FTP_j):** Es una variable que otorga el valor por el tipo del Proyecto "j", según el tipo de obra o línea específica de infraestructura, teniendo en cuenta los criterios establecidos. Se ha considerado un mayor factor a aquellos proyectos que inciden en mejorar la calidad de vida como son: los proyectos de edificación, saneamiento e infraestructura de riego. Asimismo, otorgar un factor menor a aquellos proyectos no tan incidentes en mejorar el nivel de calidad de vida, como son: los locales comunales y sistemas de alcantarillado. En el siguiente cuadro, se muestra los factores propuestos según el tipo de obra:

Cuadro N° 10: Factor de Tipo de Proyecto.

AREA	SECTOR	TIPO DE OBRA	FACTOR
Infraestructura social	EDUCACION	ESCUELAS	0.4
	SALUD	POSTAS MEDICAS O CENTROS DE SALUD	0.2
	SANEAMIENTO	AGUA POTABLE	0.4
		ALCANTARILLADO	0.1
	APOYO COMUNITARIO	LOCALES COMUNALES	0.1
Infraestructura económica	TRANSPORTE	CAMINOS VECINALES (TROCHAS)	0.3
		PUENTES	0.2
	AGROPECUARIO	PEQ. SISTEMA DE RIEGO Y DRENAJE	0.4
		INF. DE COMERCIALIZACION	0.3
	ENERGIA	ELECTRIFICACION	0.2

- **Factor de costo del proyecto (FCP):** Es la relación que existe entre el costo del proyecto dividido entre el número total de habitantes beneficiarios del proyecto. La forma de obtener los valores del factor de esta variable, se explican en el punto 4.1 análisis y tratamiento de datos.
- **Presupuesto disponible (PPD):** Es la variable que representa el recurso económico previsto para invertir en proyectos de infraestructura social y económica. Representa el presupuesto máximo disponible que se puede invertir en la ejecución de los proyectos en un determinado departamento, provincia, distrito o localidad.

Es necesario señalar que los beneficiarios directos representan la cantidad de personas que están ubicadas en la localidad o zona del proyecto, y se benefician directamente con la operatividad del proyecto. No se considera a los beneficiarios indirectos; es decir, a las personas que están ubicadas en otra localidad distinta a la del proyecto, y que pueden recibir algún beneficio como consecuencia indirecta de las actividades del proyecto.

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para efectos numéricos será considerada la metodología de evaluación experimental del algoritmo; asimismo, los principales procedimientos de recolección de información efectuada son los siguientes:

- Para la recopilación de los criterios sociales y económicos asociados a cada proyecto, se contó con la información obtenida de los diversos estudios señalados en las referencias bibliográficas, que han sido desarrollados en el Perú y otros países.
- Para identificar la mayor información social y económica de los proyectos mencionados en el rubro de población y muestra, se ha utilizado la data de FONCODES de los años 2008 y 2009.
- Para complementar la información social y económica de cada proyecto se ha utilizado la información que señala INEI a través de su página WEB y la que se obtiene del Mapa de Pobreza de FONCODES 2006, con indicadores actualizados con el censo 2007, ello obtenido a través de la página WEB de FONCODES.

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 ANÁLISIS Y TRATAMIENTO DE DATOS

A continuación se describirá paso a paso los procedimientos que realiza el algoritmo GRASP reactive:

El proceso de análisis de los datos obtenidos se inició desde el momento en que se recopiló la información señalada en el ítem 3.5. Técnicas e instrumento de recolección de datos, para luego continuar con la siguiente secuencia de actividades:

- El factor de necesidades básicas insatisfechas se halla de acuerdo a la cantidad de necesidades básicas que carece el centro poblado en el que se ubica el proyecto. Se han considerado las 6 necesidades básicas más importantes en el Perú. Falta de agua, falta de energía eléctrica, falta de desagüe, falta de infraestructura educativa, falta de infraestructura vial, falta de infraestructura de salud. Si el centro poblado carece de una de estas necesidades el valor será 0.1, si son dos el valor del factor será 0.2 y así sucesivamente, siendo el valor máximo del factor de necesidades básicas insatisfechas de 0.6, cuando el centro poblado cuente con todas (06) necesidades básicas insatisfechas definidas. Esto se muestra en el cuadro

No. 08 de Factor de necesidades básicas insatisfechas del acápite 3.4. Asimismo, esta variable está definida en el Ítem 5 del pseudocódigo del algoritmo.

- Seguidamente se halla el factor de nivel de pobreza, este factor se obtiene de acuerdo al nivel de pobreza del distrito donde se ubica el proyecto. Según el cuadro No. 09 de Factor de Nivel de Pobreza mostrado en el acápite 3.4, y se toma el valor de 0.1 si el nivel de pobreza es regular, 0.2 si el distrito es pobre, 0.3 si el distrito es muy pobre y 0.4 si el distrito es de pobreza extrema. En el Ítem 6 del pseudocódigo del algoritmo se define la variable.
- Luego se halla el factor de tipo de proyecto, este factor se obtiene de acuerdo al tipo de obra que se realizará en el proyecto. Teniendo en cuenta que se debe considerar un mayor valor a aquellas obras que beneficiarán y mejorarán la calidad de vida de los beneficiarios directos del centro poblado donde se desarrolle el proyecto. Se divide en dos: infraestructura social e infraestructura económica, habiéndose determinado los valores según el cuadro 10, factor de tipo de proyecto, mostrado en el acápite 3.4 del presente estudio. En el ítem 7 del pseudocódigo del algoritmo se encuentra determinada esta variable.
- Se calcula el factor de costo del proyecto, el cual viene a ser la relación que existe entre el costo del proyecto dividido entre el número total de habitantes beneficiarios del proyecto. En el ítem 8 del pseudocódigo del algoritmo, se encuentra determinada esta variable. Se ha considerado un mayor factor a aquellos proyectos cuyo factor resulte un número menor, es

decir, se favorece a aquellos proyectos de menor costo y de mayor número de habitantes.

El cálculo se realiza de la siguiente manera:

- Se ordena en forma creciente el resultado de la división del costo del proyecto entre el número total de habitantes beneficiarios del proyecto, estableciéndose $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$. Ítem 9 del pseudocódigo del algoritmo

Donde P_1 = Representa al menor valor

P_n = Representa al máximo valor

- Del resultado ordenado crecientemente, se toma el primer grupo del 25% del total de proyectos presentados y se le asigna una ponderación de 0.4. Ítem del 10 al 14 del pseudocódigo del algoritmo

$$P_1, P_2, P_3, \dots, P_{\frac{m}{4}}$$

- El siguiente grupo de proyectos mayor del 25% a menor e igual a 50% del total de los proyectos presentados, se le asigna una ponderación de 0.3. Ítem del 15 al 19 del pseudocódigo del algoritmo.

$$P_{\frac{m}{4}+1}, P_{\frac{m}{4}+2}, P_{\frac{m}{4}+3}, \dots, P_{\frac{m}{2}}$$

- El siguiente grupo de proyectos mayor del 50% a menor e igual a 75% del total de los proyectos presentados, se le asigna una ponderación de 0.2. Ítem del 20 al 24 del pseudocódigo del algoritmo.

$$P_{\frac{m}{2}+1}, P_{\frac{m}{2}+2}, P_{\frac{m}{2}+3}, \dots, P_{\frac{3m}{4}}$$

- Finalmente del grupo mayor del 75% al 100% del total de los proyectos presentados, se le asigna una ponderación de 0.1. Ítem del 25 al 28 del pseudocódigo del algoritmo

$$P_{\frac{3m}{4}+1}, P_{\frac{3m}{4}+2}, P_{\frac{3m}{4}+3}, \dots, P_m$$

- Se obtiene el factor total (Ft), este factor se calcula para cada proyecto y es la sumatoria de todos los factores que se han considerado: de tipo de proyecto, de necesidades básicas insatisfechas, de nivel de pobreza, de costo de proyecto entre el total de habitantes beneficiarios. Ítem 29 del pseudocódigo del algoritmo
- Luego se obtiene la utilidad social por cada proyecto, que representa el monto de la utilidad a obtener por cada proyecto propuesto. El cálculo se obtiene de la siguiente manera: se divide el costo del proyecto entre el total de habitantes beneficiarios directos y se multiplica por el factor total (sumatoria de todos los factores). Ítem 30 del pseudocódigo del algoritmo.
- Las utilidades sociales de todos los proyectos se ordenan de manera creciente. Ítem 31 del pseudocódigo del algoritmo.
- Se halla el valor de alpha, que se obtiene aleatoriamente (random) y que es un valor comprendido en el rango de 0 y 1. Ítem 28 del pseudocódigo del algoritmo. Ítem 32 del pseudocódigo del algoritmo.
- Para la primera iteración se obtiene la utilidad máxima, que es el valor mayor de las utilidades sociales del grupo de proyectos a evaluar. Ítem 34 del pseudocódigo del algoritmo.
- La utilidad mínima es el valor menor de las utilidades sociales del grupo de proyectos a evaluar. Ítem 35 del pseudocódigo del algoritmo.

- Se obtiene el valor RCL (lista de candidatos) para la primera iteración. A la utilidad máxima se le resta el valor de alpha y se multiplica por la diferencia de la utilidad social mayor menos la utilidad social menor. Ítem 36 del pseudocódigo del algoritmo.
- El valor obtenido en la RCL se considera el menor valor de un rango para determinar la lista de candidatos; es decir, la utilidad social de los proyectos que se encuentran comprendidos entre el valor obtenido en la RCL y la utilidad social máxima. Ítem 36 del pseudocódigo del algoritmo.
- Siendo el conjunto de proyectos la lista de candidatos, se toma un proyecto aleatoriamente (random). Ítem 37 del pseudocódigo del algoritmo.
- La utilidad social del proyecto seleccionado se suma con la utilidad social total. Ítem 38 del pseudocódigo del algoritmo.
- El costo del proyecto seleccionado se suma con el costo total. Ítem 39 del pseudocódigo del algoritmo.
- Se verifica la restricción que el costo sea menor o igual al presupuesto total que se dispone. Se toma la utilidad social y el costo del proyecto determinado aleatoriamente, pasando este proyecto a ser parte del conjunto solución de la primera iteración. Ítem 40 del pseudocódigo del algoritmo.
- El proyecto que pasa al conjunto solución ya no es considerado en la siguiente iteración. Ítem 41 del pseudocódigo del algoritmo.
- Estos pasos se iteran, cuantas veces se haya determinado. Hasta que todos los proyectos estén evaluados y hayan pasado o no, a ser parte del conjunto solución. Ítem 42 del pseudocódigo del algoritmo.

- Obtenemos el A_i que es el promedio de las utilidades sociales encontradas hasta el momento usando α_1 , α_2 , hasta el total de alphas considerados. Ítem 44 del pseudocódigo del algoritmo.
- Hallamos la normalización de los valores q_i , que es la división de las mejores utilidades sociales encontradas hasta el momento (US_i) entre el promedio de las utilidades sociales (A_i). Ítem 45 del pseudocódigo del algoritmo.
- Las probabilidades (p_i) se evalúan dividiendo la normalización de q_i entre la sumatoria de todos los q_i calculados. Ítem 46 del pseudocódigo del algoritmo.
- El grupo de iteraciones que tenga mayor valor en p_i estará conformada por los proyectos a priorizar y seleccionar y por la mejor utilidad social. Es decir, que el valor alpha utilizado aleatoriamente sea el más óptimo.

A continuación se describe el pseudocódigo del algoritmo meta heurístico GRASP de tipo reactive:

1. Iniciar.
2. Leer (Pr , C_j , THB_j , NBI_j , NP_j , TP_j , PP)
3. $m:=Pr$; $S:=\emptyset$; $c:=0$; US ;
4. Mientras $J= \{1, \dots, m\}$; hacer
5. $FNBI_j = \text{Array} [FNBI]$
6. $FNP_j = \text{Array} [FNP]$
7. $FTP_j = \text{Array} [FTP]$
8. $CB_j = \frac{C_j}{THB_j}$
9. Ordenar $CB_1 \leq CB_2 \leq \dots \leq CB_m$

10. Mientras cantidad CB \leq 25% hacer

11. $k_1 = \text{Entero } \frac{m}{4}$

12. $i = 1$ to k_1

13. $FCB_i = 0.4$

14. Fin mientras

15. Mientras cantidad CB \leq 50% hacer

16. $K_2 = \text{Entero } \frac{m}{2}$

17. $i = k_1 + 1$ to k_2

18. $FCB_i = 0.3$

19. Fin mientras

20. Mientras cantidad CB \leq 75% hacer

21. $K_3 = \text{Entero } \frac{3m}{4}$

22. $i = k_2 + 1$ to k_3

23. $FCB_i = 0.2$

24. Fin mientras

25. Mientras cantidad CB \leq 100% hacer

26. $i = k_3 + 1$ to m

27. $FCB_i = 0.1$

28. Fin mientras

29. $Ft_j = \sum (FTP_j + FNP_j + FNB_j + FCB_j)$

30. $US_j = \frac{C_j}{THB_j} * Ft_j$

31. Ordenar $US_1 \leq US_2 \leq \dots \leq US_m$

32. *Random select* $\alpha = (0 \dots 1)$

33. *Mientras* $J \neq \emptyset$ *Calcular*

34. $\overline{US} := \max_{j \in J} \{ u_j \}$
35. $\underline{US} := \min_{j \in J} \{ u_j \}$
36. $RCL := \{ j \in J : \bar{u} - \alpha(\bar{u} - \underline{u}) \leq u_j \leq \bar{u} \}$
37. $k := \text{Random select (RCL)}$
38. $US_T = US_T + US_j$
39. $C_T = C_T + C_j$
40. If $C + C_j \leq PP \Rightarrow S := S \cup \{ j_k \};$
41. $J := J - \{ k \}$
42. End while
43. Mientras $k \neq \emptyset$
44. Hallar $A_i = \text{promedio (US}_j)$
45. $Q_i = \frac{US_j}{A_i}$
46. $P_i = \frac{q_i}{\sum_{j=1..k} q_j}$
47. Fin mientras
48. Return (S, US_T , C_T , α , Pr_k)

4.2 RESULTADOS

Luego de la aplicación del algoritmo meta heurístico GRASP reactive, con la aplicación del sistema informático desarrollado, se han obtenido los siguientes resultados:

Caso 1: Se evaluaron los proyectos presentados en el departamento de Lima en el año 2008. En el anexo N° 01 se muestra la información básica y necesaria de los proyectos presentados; así mismo, se encontraron los cuatro

factores mencionados en el capítulo III 3.4 Variables e indicadores. Al ejecutar los algoritmos Goloso-Miope, GRASP y GRASP reactive, y considerando un presupuesto asignado de S/.3 400 000 (tres millones cuatrocientos mil) nuevos soles, se obtuvieron las tablas de resultados que se muestra en el anexo 02 y el resumen de dichas tablas figuran en el cuadro N° 11.

Cuadro 11. Resultados de los proyectos presentados en el departamento de Lima año 2008. Caso 1.

Algoritmo	Iteraciones	Alpha	Utilidad Social	Costo total a invertir	Proyectos a ejecutarse																		
					24	29	16	40	12	18	31	7	21	2	6	34	8	47	32	25	38		
Goloso Miope			13261.02	3374652	24	29	16	40	12	18	31	7	21	2	6	34	8	47	32	25	38		
GRASP	5	0.2	13261.02	3374652	24	16	29	12	31	18	7	40	8	21	34	6	2	25	32	47	38		
		0.2	13261.02	3374652	24	29	31	12	7	16	18	40	2	6	8	21	32	34	25	47	38		
		0.2	13261.02	3374652	24	16	29	12	31	18	7	40	21	2	6	8	34	32	25	47	38		
		0.2	13261.02	3374652	24	29	18	7	12	16	31	40	2	8	21	32	6	34	25	47	38		
		0.2	13261.02	3374652	24	29	18	31	7	12	16	40	2	21	32	8	6	34	25	47	38		
	5	0.5	12520.14	3341725	16	18	12	29	24	32	2	6	7	8	40	36	34	21	13	35			
		0.5	12828.77	3394780	31	29	24	32	34	21	6	7	2	8	12	16	18	40	3	35			
		0.5	13030.43	3384290	2	7	21	18	24	12	16	8	29	31	34	32	40	3	6	47			
		0.5	12900.15	3380477	29	31	24	21	32	2	6	7	8	12	40	34	18	16	13	35			
		0.5	12568.31	3385914	7	12	24	21	29	40	34	32	31	18	16	36	3	6	8	35			
	5	0.8	9917.66	3396799	8	10	3	4	5	6	29	27	31	25	46	41	47	40	37	34	32	49	
		0.8	11252.64	3395728	4	48	47	46	41	10	12	13	16	5	6	7	8	31	29	32	27	40	
		0.8	11847.24	3382146	40	37	36	5	6	7	8	50	49	48	47	16	13	18	21	12	32	31	34
		0.8	10711.46	3387999	24	12	10	13	16	36	35	37	34	50	49	48	47	40	41	32	31	4	
		0.8	10686.31	3394096	12	13	16	10	18	5	6	7	4	34	32	35	31	25	27	24	29	49	
GRASP Reactive 1	20	0.16	13630.91	3374652	24	29	12	7	16	18	31	40	2	21	25	34	8	32	6	47	38		
GRASP Reactive 2	40	0.09	13630.91	3374652	24	29	18	16	7	40	12	2	31	21	8	6	34	25	47	32	38		
GRASP Reactive 3	50	0.01	13630.91	3374652	24	29	16	40	18	7	12	31	2	21	8	6	34	47	25	32	38		
GRASP Reactive 4	40	0.41	13871.60	3396010	7	12	24	31	29	34	21	18	2	6	8	16	40	25	36	35	47		
GRASP Reactive 5	60	0.44	13871.60	3396010	18	24	12	8	16	31	29	2	6	7	40	21	25	35	36	34	47		
GRASP Reactive 6	75	0.17	13630.91	3374652	24	29	18	2	7	12	16	31	40	8	6	21	34	32	25	47	38		
GRASP Reactive 7	80	0.46	13786.78	3382704	31	29	24	8	12	6	7	2	25	21	32	18	16	40	36	47	35		
GRASP Reactive 8	90	0.03	13630.91	3374652	24	29	16	40	18	7	12	31	2	21	6	8	34	47	25	32	38		
GRASP Reactive 9	95	0.48	13871.60	3396010	12	16	7	24	2	6	8	40	34	31	18	21	29	35	36	25	47		
GRASP Reactive 10	98	0.04	13630.91	3374652	24	29	18	16	40	7	12	31	2	21	6	8	34	47	25	32	38		

Caso 2: Se evaluaron los proyectos presentados en el departamento de Lima, provincia de Yauyos en el año 2009. En el anexo N° 03 se muestra la información básica y necesaria de los proyectos presentados; así mismo, se encontraron los cuatro (04) factores mencionados en el capítulo III 3.4 Variables e indicadores. Al ejecutar los algoritmos Goloso-Miope, GRASP y GRASP reactive, y considerando un presupuesto asignado de S/.1 100 000 (un millón cien mil) nuevos soles, se obtuvieron las tablas de resultados que se muestra en el anexo 04 y el resumen de dichas tablas figuran en el cuadro N° 12.

Cuadro 12. Resultados de los proyectos presentados en el distrito de Yauyos año 2009. Caso 2.

Algoritmo	Iteraciones	Alpha	Utilidad Social	Costo total a invertir	Proyectos a ejecutarse						
Goloso Miope			4725.64	1053914	34	35	7	29			
		0.2	4456.53	1049148	34	32	1	29			
GRASP	8	0.2	4589.84	1060840	34	7	1	29			
		0.2	4459.36	1096237	34	32	1	17			
		0.2	4589.84	1060840	34	1	7	29			
		0.2	4512.98	1036326	34	32	7	29			
		0.2	4509.33	1072838	34	7	1	19			
		0.2	4589.84	1060840	34	1	7	29			
		0.2	4515.82	1083415	34	7	32	17			
		0.5	4292.61	1044297	7	33	34	25			
	8	0.5	5018.85	1080662	32	33	7	1	14		
		0.5	5018.85	1080662	1	7	32	14	33		
		0.5	4394.82	1088536	1	7	34	25			
		0.5	4180.67	1043725	34	7	12	19			
		0.5	5018.85	1080662	1	32	7	33	14		
		0.5	5003.26	1089312	32	7	1	33	12		
		0.5	5003.26	1089312	7	1	32	33	12		
		0.8	3575.58	1035603	32	9	10	12	8		
	8	0.8	3635.03	1029184	33	10	12	9	13		
		0.8	4055.46	1040517	7	8	9	19	23	17	
		0.8	3958.39	1083049	23	27	19	1	3	8	
		0.8	4737.07	1036714	17	29	27	23	30	1	19
0.8		4277.46	1089274	7	8	17	15	19	12		
0.8		4289.61	1062438	23	19	34	33	21			
0.8		4325.06	1070240	15	14	17	13	32	30		
0.8		4325.06	1070240	15	14	17	13	32	30		
GRASP Reactive 1	20	0.59	5355.70	1084640	7	33	32	30	29	17	20

GRASP Reactive 2	30	0.58	5475.95	1084247	7	33	32	1	29	30	
GRASP Reactive 3	40	0.56	5018.85	1080662	1	7	32	33	14		
GRASP Reactive 4	50	0.74	5111.95	1093052	17	23	33	32	30	27	29
GRASP Reactive 5	60	0.6	5018.85	1080662	33	1	7	32	14		
GRASP Reactive 6	70	0.58	5475.95	1084247	33	32	1	7	30	29	
GRASP Reactive 7	80	0.63	5113.90	1089960	33	32	14	7	23	30	
GRASP Reactive 7	90	0.6	5475.95	1084247	32	7	33	1	29	30	
GRASP Reactive 8	95	0.6	5475.95	1084247	33	7	32	1	29	30	

4.3 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En la aplicación del algoritmo meta heurístico GRASP reactive, se ha verificado que existe una mejora considerable en los resultados obtenidos comparando con los algoritmos Goloso-Miope y GRASP convencional.

Para el caso 1: En el que se evaluaron los proyectos presentados en el departamento de Lima en el año 2008. Se ha tomado en consideración el presupuesto asignado de S/.3 400 000 (tres millones cuatrocientos mil) nuevos soles.

- El resultado obtenido con el algoritmo heurístico goloso-miope, tomando el presupuesto asignado de S/.3 400 000 (tres millones cuatrocientos mil) nuevos soles, nos muestra una utilidad social de S/.13 261.02 nuevos soles, costo total invertido en los proyectos seleccionados de S/. 3 374 652 nuevos soles, con 17 proyectos seleccionados, los cuales se listan en el cuadro N° 11. De la diferencia del costo total invertido y el presupuesto total asignado, se tiene una diferencia de S/. 25 348 nuevos soles, es decir, se ha utilizado el 99.25% del presupuesto asignado.
- Los mejores resultados obtenidos con el algoritmo meta heurístico GRASP, nos muestra una utilidad social de S/. 13 261.017 nuevos soles, costo total invertido en los proyectos seleccionados de S/. 3 374 652 nuevos soles, con

un total de 17 proyectos, tal como se puede apreciar en el cuadro N° 11. Así mismo, con diferentes iteraciones de alpha con valor de 0.2 se ha llegado al mismo resultado en utilidad social, costo total a invertir y cantidad de proyectos seleccionados que con el algoritmo Goloso-Miope. Con los valores de alpha de 0.5 y 0.8 se verifica que la utilidad y el costo no tienen buenos resultados. De la diferencia del costo total invertido y el presupuesto total asignado, se tiene la misma diferencia obtenida con el goloso miope: S/. 25 348 nuevos soles, es decir, se ha utilizado el 99.25% del presupuesto asignado.

- Como se puede apreciar en el cuadro N° 11, con el algoritmo meta heurístico GRASP reactive, se obtiene mejores resultados. Para cada grupo de iteración se obtiene el mejor resultado (utilidad social) y todas las mejores utilidades sociales de los grupos de iteraciones superan en gran magnitud a las utilidades sociales obtenidas con los algoritmos: heurístico Goloso-Miope y meta heurístico GRASP. La mejor utilidad social encontrada es S/. 13 871.595 nuevos soles, con un costo total utilizado en los proyectos de S/ 3 396 010 nuevos soles, con una cantidad de 17 proyectos seleccionados. Los valores alpha utilizados para las mejores soluciones son: 0.41, 0.44 y 0.48. De la diferencia del costo total invertido y el presupuesto total asignado, se tiene una diferencia de S/. 3 990 nuevos soles, es decir, se ha utilizado el 99.88% del presupuesto asignado, siendo mayor que en los casos anteriores.

Como se puede apreciar, el importe sobrante con el GRASP reactive es menor que con el goloso-miope o el GRASP convencional; es decir, se cuenta con una mayor capacidad de gasto, ya que existe el riesgo de

revertir el dinero al estado, si el monto de la ejecución es menor, situación que perjudicaría a las comunidades necesitadas que requieren mayor número de proyectos de infraestructura y mayor asignación presupuestal.

Para el caso 2: En el que se evaluó los proyectos presentados en el departamento de Lima, provincia de Yauyos en el año 2009. Se ha tomado en consideración el presupuesto asignado de S/.1 100 000 (un millón cien mil) nuevos soles.

- El resultado obtenido con el algoritmo heurístico goloso-miope, tomando el presupuesto asignado de S/.1 100 000 (un millón cien mil) nuevos soles., nos muestra una utilidad social de S/.4725.64 nuevos soles, costo total invertido en los proyectos seleccionados de S/. 1 053 914 nuevos soles, con 4 proyectos seleccionados, los cuales se listan en el cuadro N° 12. De la diferencia del costo total invertido y el presupuesto total asignado, se tiene S/. 46 086 nuevos soles, es decir, se ha utilizado el 95.81% del presupuesto asignado.
- Los mejores resultados obtenidos con el algoritmo meta heurístico GRASP, nos muestra una utilidad social de S/. 5018.85 nuevos soles, costo total invertido en los proyectos seleccionados de S/. 1 080 662 nuevos soles, con un total de 05 proyectos seleccionados, tal como se puede apreciar en el cuadro N° 12. Existen tres resultados óptimos para el GRASP convencional obtenidos con el valor de alpha de 0.5. Las tres soluciones han llegado al mismo resultado en utilidad social, costo total a invertir y cantidad de proyectos seleccionados. Con los valores de alpha de 0.2 y 0.8 se verifica

que la utilidad y el costo no tienen buenos resultados. De la diferencia del costo total invertido y el presupuesto total asignado, se tiene: S/. 19 338 nuevos soles, es decir, se ha utilizado el 98.24% del presupuesto asignado.

- Como se puede apreciar en el cuadro N° 12, con el algoritmo meta heurístico GRASP reactive, se obtienen mejores resultados. Para cada grupo de iteración se obtiene el mejor resultado (utilidad social) y todas las mejores utilidades sociales de los grupos de iteraciones superan en gran magnitud a las utilidades sociales obtenidas con los algoritmos: heurístico Goloso-Miope y meta heurístico GRASP. La mejor utilidad social encontrada es de S/. 4575.95 nuevos soles, con un costo total utilizado en los proyectos de S/ 1 084 247 nuevos soles, con una cantidad de 06 proyectos seleccionados. Los valores alpha utilizados para las mejores soluciones son: 0.58 y 0.60. De la diferencia del costo total invertido y el presupuesto total asignado, se tiene una diferencia de S/.15 753 nuevos soles, es decir, se ha utilizado el 98.57% del presupuesto asignado, siendo mayor que en los casos anteriores.

Como se puede apreciar el importe sobrante con el GRASP reactive es menor que con el goloso-miope o el GRASP convencional; es decir, se cuenta con una mayor capacidad de gasto, ya que existe el riesgo de revertir el dinero al estado, si el monto de la ejecución es menor, situación que perjudicaría a las comunidades necesitadas que requieren mayor número de proyectos de infraestructura y mayor asignación presupuestal.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. El presente trabajo presenta un algoritmo meta heurístico GRASP reactive, para resolver el problema de priorización y selección de proyectos y una aplicación al problema de la mochila.
2. El algoritmo presentado tiene una lógica simple y bajo costo computacional, pues presenta complejidad $O(n \log_2 n)$.
3. Los resultados del algoritmo nos mostrarán los proyectos que deben ejecutarse en una determinada localidad, distrito o departamento.
4. La aplicación informática desarrollada, podría ser aplicada en instituciones que desarrollan, conducen, financian, o ejecutan proyectos sociales como por ejemplo gobiernos regionales, gobiernos locales, programa sociales como Construyendo Perú, Programa de Caminos Rurales, MIMDES, ONG's, entre otros.
5. Se comprueba que el algoritmo meta heurístico GRASP reactive propuesto, nos brinda mejores resultados y mucho más efectivos en la utilidad social y en el costo total a invertir, que con el algoritmo meta heurístico GRASP y que el algoritmo heurístico goloso miope.

6. Se cuenta con una mayor y mejor capacidad de gasto, puesto que se utiliza mayor porcentaje del presupuesto asignado, logrando optimizar el presupuesto por resultados.
7. Este algoritmo propuesto es un modelo matemático para el apoyo a la toma de decisiones de las autoridades en general, principalmente de los gobiernos regionales y locales.
8. El GRASP reactive no tiene una única solución, sino que en cada iteración va mejorando las soluciones.
9. El algoritmo propuesto priorizará y seleccionará los mejores proyectos de acuerdo a los factores de la utilidad social.
10. Los factores pueden modificarse de acuerdo a la necesidad e idiosincrasia de la localidad.
11. El GRASP reactive en comparación con el GRASP convencional busca la mejor solución en todos los grupos de iteraciones efectuados.

RECOMENDACIONES

1. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se sugiere las que instituciones que están relacionadas a desarrollar infraestructura para el desarrollo social del país, tales como: gobiernos regionales, gobiernos locales, programa sociales como Construyendo Perú, Programa de Caminos Rurales, MIMDES, ONG's, entre otros, puedan tener en consideración la aplicación del algoritmo meta heurístico GRASP reactive para la óptima selección y/o priorización de proyectos de infraestructura social y/o económica. Pudiendo realizar ajustes a los criterios económicos y

sociales que se utiliza para la determinación de los factores que inciden en la determinación de la utilidad social de cada proyecto.

2. Se sugiere que las instituciones que apliquen el algoritmo meta heurístico GRASP reactive, para optimizar sus resultados de inversión de proyectos de infraestructura social y económica en nuestro país, desarrollen un sistema informático, debido a la cantidad de información a procesar y a las múltiples iteraciones que deben realizar con los algoritmos heurísticos y meta heurísticos.
3. Se sugiere evaluar la conveniencia de efectuar una investigación que profundice el tema de la determinación de los criterios sociales y económicos, el cual nos permita mejorar la utilidad social para cada proyecto.
4. Se recomienda que futuros estudios que puedan estar relacionados con la mejor selección y/o priorización de otros tipos de proyectos, consideren al algoritmo GRASP reactive, como una de las principales herramientas a utilizar para alcanzar sus objetivos.

BIBLIOGRAFÍA

1. **[AAR 97]** Aarts E.H.L.; Lenstra J.K. Local Search in Combinatorial Optimization. John Wiley & Sons. Chichester. 1997.
2. **[ALV 04]** Alvarez-Valdez R.; Parreño F.; Tamarit J. A GRASP algorithm for constrained two-dimensional non-guillotine cutting problems En: Journal of the Operational Research Society. Michigan, 2005.
3. **[ALV 08]** Alvarez-Valdez; R. Parreño, F; Tamarit, J.M. Reactive GRASP for the Strip Packing Problem. En: Computers & Operations Research, Vol. 35, No. 4. April 2008.
4. **[APO 09]** Aponte Penagos, Andrés Felipe; Rosas Castro, Paula Alejandra. Propuesta de solución AL problema de localización de centros de distribución basándose em meta-heurística GRASP. Tesis (Para obtener el título de Ingeniero Industrial). Facultad de Ingeniería. Pontificia Universidad Javeriana. Mayo 2009.
5. **[ARR 03]** Arroyo Osorno, José Antonio; Torres Vargas, Guillermo. Metodología de Evaluación social de Proyectos de caminos rurales en México. Secretaría de Comunicaciones y Transporte. Instituto Mexicano del Transporte. México 2003.
6. **[ARR 04]** Dalessandro, Vianna; Claudio Arroyo, José Elias. GRASP based algorithm for solving the 0/1 Multi-Objective Knapsack Problem. Brasil. Agosto 2004. National Laboratory for Scientific Computing.
7. **[AYA 04]** Ayala Villavicencio, Víctor Manuel. GRASP para el problema de ruta de vehículos. Tesis (Título profesional para obtener el Título de Ingeniero Industrial). Puebla. Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ingeniería de la Universidad de las Américas Puebla 2003.

8. **[BLU 03]** Blum, Christian; Roli, Andrea. Metaheuristics in Combinatorial Optimization: Overview and Conceptual Comparison. En: ACM Computing Surveys Vol 35, N° 03, Setiembre 2003.
9. **[BRA 96]** Brassard G.; Bratley P. Fundamentals of Algorithmics. Prentice Hall. Englewood Cliffs. New York. 1996.
10. **[BRI 04]** Brito Santana, Julio; Campos Rodríguez, Clara; García López, Félix; García Torres, Miguel; Melián Bautista, Belén; Moreno Pérez, José; Moreno Veja, Marcos. Metaheurísticas: una revisión actualizada. En: Grupo de Computación Inteligente. Departamento de Estadística, Investigación Operativa y Computación. Universidad de La Laguna. La Laguna. Junio 2004.
11. **[CEB 06]** Cebrian, Manuel; Dotú, Iván. GRASP-Evolution for Constraint Satisfaction Problems. En: ACM (Association for Computing Machinery): The Guide to Computing Literature. New York, 2006.
12. **[CEP 09]** Panorama Social da América Latina. Naciones Unidas. CEPAL (Comisión económica para América Latina). Chile 2009.
13. **[CLA 02]** Claudio A., José Elias. HEURÍSTICAS E METAHEURÍSTICAS PARA OTIMIZAÇÃO COMBINATÓRIA MULTIOBJETIVOGRASP. Tesis (Título de Doctor em Engenharia Elétrica). Campiñas, Brasil. Departamento de Engenharia de Sistemas de la Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação de la Universidade Estadual de Campinas. Fevereiro 2002.
14. **[COH 06]** Cohen, Ernesto; Franco, Rolando. Evaluación de Proyectos Sociales. Siglo veintiuno editors. 7ª edición. México D.F. 2006.

15. **[COM 04]** Commander, Clayton; Butenko, Sergiy; Pardalos, Panos. A Greedy Randomized Adaptative Search Procedure for the Broadcast Scheduling Problem. Department of Industrial Engineering, Texas A&M University. Zachry Engineering Center, College Staton. 2004.
16. **[DAL 04]** Dalessandro, Vianna; Claudio Arroyo, José Elías. A GRASP Algorithm for the Multi-Objective Knapsack Problem. En: IEEE computer society, XXIV International Conference of the Chilean Computer Science Society (SCCC'04), 2004. sccc, pp.69-75
17. **[DAL 06]** Dalessandro, Vianna; Marcilene de Fátima, Vianna. Uma Heurística GRASP Híbrida para um problema de otimizacao Combinatoria Multiobjetivo. En: ENEGEP 2006. Brasil Octubre 2006
18. **[DEL 99]** Delmaire, Hugues; Diaz, Juan; Fernandez, Elena. Reactive GRASP and tabu search based heuristics for the single source capacitated plant location problema. En: INFOR. Volumen 37, Número 3, Agosto 1999.
19. **[DEN 10]** Deng, Yumin; Bard, Jonathan F. A reactive GRASP with path relinking for capacitated clustering. En: Springerink. Texas, marzo 2010.
20. **[DOM 08]** Dominguez Coloma, Miguel Ángel. Metaheurísticas aplicadas a problemas de ordenación lineal sobre grafos. Tesis (Grado: Master en Sistemas Telemáticos e Informáticos). Madrid, España. Universidad Rey Juan Carlos 2008.
21. **[EHR 00]** Ehrgott, Matthias; Gandibleux, Xavier. An Annotated Bibliography of Multiobjective Combinatorial Optimization. Fachbereich Mathematik, Universitat Kaiserslautern, En: Report in Wirtschaftsmathematik. Alemania. Abril 2000.

22. **[FEO 95]** Feo Thomas A.; Resende Mauricio. Greedy Randomized Adaptive Search Procedure En: Journal of Global Optimization, número 6, 1995. Pp. 109-133.
23. **[FES 09]** Festa, Paola; Resende, Mauricio. Effective Application of GRASP. AT&T Labs Research Technical Report. En: Encyclopedia of Operations Research and Management Science. Abril 2009.
24. **[FES 10]** Festa, Paola; Resende, Mauricio. Hybrid GRASP Heuristics. AT&T Labs Research Technical Report. En: "Foundations of Computational Intelligence," A. Abraham, A.-E. Hassanien, P. Siarry, and A. Engelbrecht (Eds.), vol. 3, Springer, New York, 2010.
25. **[FEST 10]** Festa, Paola; Resende, Mauricio. GRASP: Basic Components and Anancements. AT&T Labs Research Technical Report. En: Telecommunication Systems, March 2010.
26. **[FRA 04]** Francke, Pedro; Espino, Juan Pedro. Los Programas de inversión social y la generación de empleo: El caso de FONCODES. En: Red de políticas de empleo-CIES. Lima, Julio 2004.
27. **[GAR 79]** Garey, M. R.; Jonson, D. S. Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP Completeness. Freeman. San Francisco CA. 1979.
28. **[GLO 86]** Glover, F. Future paths for integer programming and links to artificial intelligence. En: Computers and Operations Research, 5:533-549, 1986.
29. **[GOM]** Gómez, Olga; Casado, Silvia; Núñez, Laura; Pacheco, Joaquín. Resolución de problema de selección de variables cuantitativas mediante GRASP aplicación a ratios financieros. España. Universidad de Burgos.

30. **[GOM 01]** Gomes, Fernando; Pardalos, Panos; Olivera, Carlos; Resende, Mauricio. Reactive GRASP with Path Relinking for Channel Assignment in Mobile Phone Networks. En: ACM. New York, 2001.
31. **[HEP 07]** Hepdogan, Seyhun; Moraga, Reinaldo; DePuy, Gail; Whitehouse, Gary. Nonparametric Comparison of Two Dynamic Parameter Setting Methods in a Meta-Heuristic Approach. En: Journal of SYSTEMICS, CYBERNETICS AND INFORMATICS of International Institute of Informatics and systemic. California, 2007.
32. **[HOL 75]** Holland, John H. Adaptation in Natural and Artificial Systems. University of Michigan. Press, 1992.
33. **[INS 97]** Instituto Apoyo, Cuarta evaluación ex post de los proyectos de FONCODES. Lima. Marzo 1997.
34. **[INS 99]** Instituto Apoyo, Quinta evaluación ex post de los proyectos de FONCODES. Lima. Marzo 1999.
35. **[KAF 06]** Kafka Kiener, Folke. Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión. Universidad del Pacífico. Lima 2006.
36. **[LIN 04]** Lineamientos Generales para la Gestión Descentralizada de los Programas Sociales de lucha contra la pobreza transferidos a los Gobiernos Locales. MIMDES Ministerio de la Mujer y Desarrollo. Perú. Agosto 2004.
37. **[MAC 02]** Machado Aiex, Renata. Uma Investigaçã Experimental da Distribuiçã de Probabilidade de Tempo de Soluçã em Heurísticas GRASP e sua Aplicaçã na Análise de Implementaçõs Paralelas. Tesis (de Doutor em Informática). Programa de Pós-graduacao em Informática do Departamento de Informática da Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Abril 2002.
38. **[MAR 03]** Martí R.; Moreno-Vega M. Métodos multi-arranque. Una visión global. Universidad de La Laguna. En: Inteligencia Artificial: Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial. España, 2 (19). Verano 2003.

39. **[MAR 05]** Marti Cunquero, Rafael. Algoritmos Heurísticos en Optimización Combinatoria. Departamento de Estadística e Investigación Operativa, Facultad de Ciencias Matemáticas, Universidad de Valencia. España. Marzo 2005.
40. **[MAT 09]** Mateus, Geraldo; Resende, Mauricio; Silva, Ricardo. GRASP: Procedimentos de busca gulosos, aleatórios e adaptativos. AT&T Labs Research Technical Report. En: Manual de computação evolutiva e metaheurística, Editora UFMG. Setiembre 2009.
41. **[MAU 04]** Mauricio, David. Complejidad de Problemas. [17 diapositivas] En: Tópicos Especiales en Ingeniería de Sistemas I (Inteligencia Artificial). Lima: Post Grado Ingeniería de Sistemas Universidad Nacional de Ingeniería, 20 de noviembre del 2004.
42. **[MEL 03]** Melián, Belén; Moreno Pérez, José; Moreno Vega, Marcos. Meta heurísticas: Una visión global. Universidad de La Laguna. En: Inteligencia Artificial: Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial. España, 2 (19). Verano 2003. Pp 7-28.
43. **[MELL 03]** Mello Rosseti, Isabel Cristina. Estratégias seqüenciais e paralelas de GRASP com reconexao por caminhos para o problema de síntese de redes a 2-caminhos. Tesis (de Doutor em Informática). Programa de Pós-graduacao em Informática do Departamento de Informática da Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. Junio 2003.
44. **[MIC 00]** Michalewicz, Z.; Fogel, D.B. How to Solve It: Modern Heuristics. Springer Verlag. Berlín Alemania. 2000.

45. **[NIN 96]** Nina, Osvaldo; Rubio Mónica. Bolivia: Desempeño Económico y Pobreza. División de Programas Sociales, Región 1. Banco Interamericano de Desarrollo. Diciembre 2000.
46. **[OSM 96]** Osman, I.H.; Nelly, J.P. Meta-heuristics: Theory and Applicatios. Kluwer Academic Plublishers. Boston, M.A. 1996.
47. **[PAR 01]** Parodi T. Carlos. El lenguaje de los proyectos. En: Gerencia Social: diseño, monitoreo y evaluación de proyectos sociales. Lima. Universidad del Pacífico. Junio 2001. Pp. 13-21.
48. **[PAR 03]** Parada Chávez, María; Sarquis Bojalil, María. Metodología para la evaluación social de proyectos de inversión pública para la construcción. Tesis (de Maestría en Gerencia de Proyectos de Construcción). Departamento de Ingeniería Civil. Escuela de Ingeniería. Universidad de las Américas. Puebla. Agosto 2003.
49. **[PAR 04]** Parreño Torres, Francisco. Algoritmos Heurísticos y Exactos para problemas de corte no guillotina en dos dimensiones. Tesis (Grado: Doctor en ciencias matemáticas). Valencia, España. Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Valencia. 2004.
50. **[PER 05]** Pérez Serrano, Gloria. Elaboración de Proyectos Sociales, casos prácticos. Editorial Nancea. Madrid. 2005
51. **[PIS 95]** Pisinger, David. Algorithms for Knapsack Problems. Tesis PH. D. Dept. of Computer Science, University of Copenhagen, Universitetsparken 1, DK-2100 Copenhagen, Denmark. Febrero 1995.
52. **[PIT 02]** Pitsoulis, Leonidas; Resende, Mauricio. Greedy Randomized Adaptative Search Procedures. AT&T Labs Research Technical Report. En: Handbook of Applied Optimization, P.M. Pardalos and M.G.C. Resende, Eds., Oxford University Press, pp. 168-183, 2002.

53. **[PLA 10]** Plan Operativo Anual 2010 – FONCODES (Fondo Nacional de Compensación de Desarrollo Social).
54. **[PON 03]** Ponce, J.; Solís, G.; Uffe, L. Metaheurísticas. En: Foro Virtual de interés en Investigación de Operaciones. Perú. 2003
55. **[PRA 00]** Prais, Marcelo; Ribeiro, Celso. Reactive GRASP: An Application to a Matrix Descomposition Problem in TDMA Traffic Assignment. En: INFORMS Journal on Computing. Rio de Janeiro, Vol 12, N° 3 --2 (19). Verano 2000. Pp 164-176.
56. **[RAM 05]** Ramírez Cuevas, Cynthia. Análisis de dos métodos de búsqueda local para La metaheurística GRASP. Tesis (Grado de Licenciada en computación). Facultad de Ciencias de la Computación, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Octubre 2005.
57. **[RAM 06]** Ramírez Rodríguez, César. Un Algoritmos GRASP con doble relajación para resolver el problema de flow shop scheduling. Tesis (Título de Ingeniero Informático). Facultad de Ciencias e Ingeniería. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima 2006
58. **[RES 02]** Resende, Mauricio; Ribeiro Celso. Greedy Randomized Adaptive Search Procedures. En: Optimization Online: an eprint site for the optimization community. 2002.
59. **[RES 03]** Resende, Mauricio; González Velarde, José. GRASP: Greedy Randomized Adaptive Search Procedures. En: Inteligencia Artificial: Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial. España, 2 (19). Verano 2003. Pp 61-76.
60. **[RES 08]** Resende, Mauricio; Ribeiro Celso. GRASP. En: AT&T Labs Research Technical Report. Julio 2008.

61. **[RESE 08]** Resende, Mauricio. Metaheuristics Hybridization with GRASP. AT&T Labs Research Technical Report. En: TutORials in Operations Research, Zhi-Long Chen and S. Raghavan (Eds.), INFORMS, 2008.
62. **[RES 09]** Resende, Mauricio; Silva, Ricardo. GRASP: Greedy Randomized Adaptative Search Procedures. AT&T Labs Research Technical Report. En: Encyclopedia of Operations Research and Management Science. Setiembre 2009.
63. **[RES 10]** Resende, Mauricio; Ribeiro, Celso. Greedy Randomized Adaptative Search Procedures: Advances and applications. AT&T Labs Research Technical Report. En: Handbook of Metaheuristics, 2nd Edition, M. Gendreau and J.-Y. Potvin (Eds.), Springer 2010.
64. **[RES 94]** Resende Mauricio; Feo Thomas A. A GRASP for Satisfiability En: AT & T Bell Laboratories, Murray Hill, New York. Octubre 1994.
65. **[RES 98]** Resende, Mauricio. GREEDY RANDOMIZED ADAPTATIVE SEARCH PROCEDURES (GRASP). En: AT & T Labs Research Technical Report. Diciembre 1998.
66. **[ROB 05]** Robledo Amoza, Franco. GRASP heuristics for Wide Area Network design. Tesis (de Doctor en Informática). PEDECIBA Informática, Instituto de Computación – Facultad de Ingeniería. Universidad de la República Montevideo. Uruguay Febrero 2005.
67. **[ROM 96]** Romero, Carlos. Análisis de las decisiones Multicriterio. Gráficas Algorán S.A. Isdefe, Madrid 1996.
68. **[TES 07]** Tesliuc, Cornelia Mihaela; Walker, Ian. Propuesta de solución Protección Social em El Perú ¿Cómo mejorar los resultados para los

pobres?. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento /Banco Mundial. 2007.

69. **[TOR 07]** Torres Sánchez, Fernando Arturo. Um algoritmo GRASP con simulación dinámica para resolver problema de cortes irregulares. Tesis (Para optar el grado de Magister en Ingeniería de Sistemas). Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática. Unidad de Post Grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima 2007.
70. **[TUP 05]** Tupia, Manuel. Un algoritmo GRASP para resolver el problema de la programación de tareas dependientes en máquinas diferentes (task scheduling). Tesis (Grado: Maestro en ingeniería de Sistemas con mención en Ingeniería de Software). Lima, Perú. Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 2005.
71. **[VAS 06]** Vásquez Huamán, Enrique. Programas sociales ¿de lucha contra la pobreza?: casos emblemáticos. CIES Consorcio de investigación económica y social, Universidad del Pacífico. Lima Febrero 2006.
72. **[VOS 99]** Voss, S.; Martello, S.; Osman, I.H.; Roucairol, C. Meta-Heuristics: Advances and Trends in Local Search Paradigms for Optimization. Kluwer Academic Publishers. Boston, MA. 1999.
73. **[ZAM 07]** Zamudio, Juan José. Adaptación del algoritmo GRASP en el diseño eficiente de la interfaz gráfica de usuario. Tesis (Grado: Maestro en ingeniería de Sistemas e Informática con mención en Ingeniería de Software). Lima, Perú. Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Octubre, 2007.

ANEXOS

Anexo N° 01	Proyectos presentados del Departamento de Lima 2008. (CASO 1)
Anexo N° 02	Resultados de la evaluación de los algoritmos Goloso-Miope, GRASP y GRASP. (CASO 1)
Anexo N° 03	Proyectos presentados del Departamento de Lima Provincia de Yauyos 2009. (CASO 2)
Anexo N° 04	Resultados de la evaluación de los algoritmos Goloso-Miope, GRASP y GRASP. (CASO 1)
Anexo N° 05	Guía de usuario del sistema de información de los algoritmos Goloso-Miope, GRASP y GRASP reactive, para proyectos de infraestructura social y económica.

Anexo N° 02

Resultados con algoritmo heurístico Goloso-Miope (CASO 1)

N°	N° Proyecto	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total
1	24	1367.98	6.20	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.98	421035	1367.98	421035
2	29	1137.21	6.20	I.EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.21	226178	2505.19	647213
3	16	1006.96	6.20	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.96	206987	3512.16	854200
4	40	1002.57	6.20	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	4514.73	954457
5	12	898.58	6.20	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.58	150512	5413.30	1104969
6	18	888.16	6.20	CARRETERA LANCHÁ - CALPA (CONST)	888.16	342345	6301.46	1447314
7	31	875.01	6.20	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.01	218752	7176.47	1666066
8	7	846.15	6.20	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	846.15	240000	8022.63	1906086
9	21	765.63	6.20	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.63	218752	8788.26	2124818
10	2	755.46	6.20	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	755.46	188866	9543.72	2313684
11	6	660.00	6.20	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660.00	120000	10203.72	2433684
12	34	646.05	6.20	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.05	215349	10849.77	2649033
13	8	620.51	6.20	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	620.51	176000	11470.28	2825033
14	47	617.47	6.20	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	12087.75	2927944
15	32	561.23	6.20	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043	12648.98	3129987
16	25	503.15	6.20	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	503.15	174665	13152.13	3304652
17	36	495.00	6.20	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495.00	180000		
18	13	452.83	6.20	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
19	10	432.00	6.20	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	432.00	240000		
20	35	415.80	6.20	CANAL DE QUIRUPUQUIO Gochapampa (MEJ. Y AMP.) - A	415.80	113401		
21	27	411.63	6.20	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.63	201323		
22	46	404.11	6.20	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACUCHA - A	404.11	220424		
23	41	391.82	6.20	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.82	244889		
24	3	381.45	6.20	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.45	254303		
25	51	356.40	6.20	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.40	113401		
26	4	344.31	6.20	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
27	37	321.90	6.20	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.90	197164		
28	5	307.24	6.20	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.24	159458		
29	49	300.00	6.20	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	300.00	100000		
30	50	298.94	6.20	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	298.94	108705		
31	48	283.01	6.20	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.01	102911		
32	44	245.05	6.20	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.05	220548		
33	30	183.92	6.20	LOCAL COMUNAL DE HUANCA YAYA (CONSTRUCCION)	183.92	144605		
34	39	180.00	6.20	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180.00	100000		
35	17	128.90	6.20	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.90	221364		
36	38	108.89	6.20	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.89	70000	13261.02	3374652
37	20	42.11	6.20	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.11	218956		
38	33	39.38	6.20	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.38	70000		
39	14	6.20	6.20	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.20	206987		

Resultados con algoritmo Meta heurístico GRASP (CASO 1)

1		ε = 0.5									
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total	
1	16	1367.98	6.20	687.09	687.089 ≤ U ≤ 1367.984	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.96	206987	1006.96	206987	
2	18	1367.98	6.20	687.09	687.089 ≤ U ≤ 1367.984	CARRETERA LANCHÁ - CALPA (CONST)	888.16	342345	1895.12	549332	
3	12	1367.98	6.20	687.09	687.089 ≤ U ≤ 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.58	150512	2793.70	699844	
4	29	1367.98	6.20	687.09	687.089 ≤ U ≤ 1367.984	I.EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.21	226178	3930.91	926022	
5	24	1367.98	6.20	687.09	687.089 ≤ U ≤ 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.98	421035	5298.89	1347057	
6	32	1002.57	6.20	504.38	504.382 ≤ U ≤ 1002.57	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043	5860.12	1549100	
7	2	1002.57	6.20	504.38	504.382 ≤ U ≤ 1002.57	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	755.46	188866	6615.59	1737966	
8	6	1002.57	6.20	504.38	504.382 ≤ U ≤ 1002.57	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660.00	120000	7275.59	1857966	
9	7	1002.57	6.20	504.38	504.382 ≤ U ≤ 1002.57	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	846.15	240000	8121.74	2097966	
10	8	1002.57	6.20	504.38	504.382 ≤ U ≤ 1002.57	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	620.51	176000	8742.26	2273966	
11	40	1002.57	6.20	504.38	504.382 ≤ U ≤ 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	9744.83	2374223	
12	36	875.01	6.20	440.60	440.601 ≤ U ≤ 875.008	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495.00	180000	10239.83	2554223	
13	34	875.01	6.20	440.60	440.601 ≤ U ≤ 875.008	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.05	215349	10885.87	2769572	

14	21	875.01	6.20	440.60	440.601 <= U <= 875.008	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.63	218752	11651.50	2988324
15	13	875.01	6.20	440.60	440.601 <= U <= 875.008	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000	12104.33	3228324
16	25	875.01	6.20	440.60	440.601 <= U <= 875.008	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	503.15	174665		
17	31	875.01	6.20	440.60	440.601 <= U <= 875.008	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.01	218752		
18	41	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.82	244889		
19	37	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.90	197164		
20	35	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.80	113401	12520.14	3341725
21	27	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.63	201323		
22	10	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	432.00	240000		
23	46	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.11	220424		
24	4	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
25	47	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
26	50	381.45	6.20	193.83	193.825 <= U <= 381.454	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	298.94	108705		
27	48	381.45	6.20	193.83	193.825 <= U <= 381.454	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.01	102911		
28	44	381.45	6.20	193.83	193.825 <= U <= 381.454	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.05	220548		
29	49	381.45	6.20	193.83	193.825 <= U <= 381.454	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	300.00	100000		
30	5	381.45	6.20	193.83	193.825 <= U <= 381.454	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.24	159458		
31	3	381.45	6.20	193.83	193.825 <= U <= 381.454	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.45	254303		
32	30	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	183.92	144605		
33	51	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.40	113401		
34	17	180.00	6.20	93.10	93.097 <= U <= 180	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.90	221364		
35	38	180.00	6.20	93.10	93.097 <= U <= 180	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.89	70000		
36	39	180.00	6.20	93.10	93.097 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180.00	100000		
37	20	42.11	6.20	24.15	24.151 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.11	218956		
38	33	39.38	6.20	22.79	22.785 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.38	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.185 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.20	206987		
2						= 0.5				
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	31	1367.98	6.20	687.09	687.089 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.01	218752	875.01	218752
2	29	1367.98	6.20	687.09	687.089 <= U <= 1367.984	(EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.21	226178	2012.22	444930
3	24	1367.98	6.20	687.09	687.089 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.98	421035	3360.20	865965
4	32	1006.96	6.20	506.58	506.579 <= U <= 1006.964	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043	3941.43	1068008
5	34	1006.96	6.20	506.58	506.579 <= U <= 1006.964	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.05	215349	4587.48	1283357
6	21	1006.96	6.20	506.58	506.579 <= U <= 1006.964	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.63	218752	5353.11	1502109
7	6	1006.96	6.20	506.58	506.579 <= U <= 1006.964	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660.00	120000	6013.11	1622109
8	7	1006.96	6.20	506.58	506.579 <= U <= 1006.964	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	846.15	240000	6859.26	1862109
9	2	1006.96	6.20	506.58	506.579 <= U <= 1006.964	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	755.46	188866	7614.73	2050975
10	8	1006.96	6.20	506.58	506.579 <= U <= 1006.964	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	620.51	176000	8235.24	2226975
11	12	1006.96	6.20	506.58	506.579 <= U <= 1006.964	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.58	150512	9133.82	2377487
12	16	1006.96	6.20	506.58	506.579 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.96	206987	10140.78	2584474
13	18	1002.57	6.20	504.38	504.382 <= U <= 1002.57	CARRETERA LANCHA - CALPA (CONST)	888.16	342345	11028.94	2926819
14	40	1002.57	6.20	504.38	504.382 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	12031.51	3027076
15	3	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.45	254303	12412.97	3281378
16	25	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	503.15	174665		
17	27	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.63	201323		
18	35	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.80	113401	12828.77	3394780
19	13	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
20	36	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495.00	180000		
21	46	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.11	220424		
22	41	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.82	244889		
23	37	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.90	197164		
24	47	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
25	44	432.00	6.20	219.10	219.097 <= U <= 432	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO	245.05	220548		

						(CONSTRUCCION.) - A				
26	48	432.00	6.20	219.10	219.097 <= U <= 432	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.01	102911		
27	10	432.00	6.20	219.10	219.097 <= U <= 432	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	432.00	240000		
28	50	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	298.94	108705		
29	49	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	300.00	100000		
30	30	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	183.92	144605		
31	5	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.24	159458		
32	4	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
33	51	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.40	113401		
34	17	180.00	6.20	93.10	93.097 <= U <= 180	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.90	221364		
35	38	180.00	6.20	93.10	93.097 <= U <= 180	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.89	70000		
36	39	180.00	6.20	93.10	93.097 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180.00	100000		
37	20	42.11	6.20	24.15	24.151 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.11	218956		
38	33	39.38	6.20	22.79	22.785 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.38	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.20	206987		
3						= 0.5				
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	2	1367.98	6.20	687.09	687.089 <= U <= 1367.984	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	755.46	188866	755.46	188866
2	7	1367.98	6.20	687.09	687.089 <= U <= 1367.984	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	846.15	240000	1601.62	428866
3	21	1367.98	6.20	687.09	687.089 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.63	218752	2367.25	647618
4	18	1367.98	6.20	687.09	687.089 <= U <= 1367.984	CARRETERA LANCHA - CALPA (CONST)	888.16	342345	3255.41	989963
5	24	1367.98	6.20	687.09	687.089 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.98	421035	4623.39	1410998
6	12	1137.21	6.20	571.70	571.701 <= U <= 1137.208	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.58	150512	5521.97	1561510
7	18	1137.21	6.20	571.70	571.701 <= U <= 1137.208	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.96	206987	6528.94	1768497
8	8	1137.21	6.20	571.70	571.701 <= U <= 1137.208	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	620.51	176000	7149.45	1944497
9	29	1137.21	6.20	571.70	571.701 <= U <= 1137.208	I. EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.21	226178	8286.66	2170675
10	31	1002.57	6.20	504.38	504.382 <= U <= 1002.57	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.01	218752	9161.66	2389427
11	34	1002.57	6.20	504.38	504.382 <= U <= 1002.57	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.05	215349	8807.71	2604776
12	32	1002.57	6.20	504.38	504.382 <= U <= 1002.57	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	581.23	202043	10368.94	2806819
13	40	1002.57	6.20	504.38	504.382 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	11371.51	2907076
14	3	660.00	6.20	333.10	333.097 <= U <= 660	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.45	254303	11752.97	3161379
15	4	660.00	6.20	333.10	333.097 <= U <= 660	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
16	6	660.00	6.20	333.10	333.097 <= U <= 660	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660.00	120000	12412.97	3281379
17	46	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.11	220424		
18	41	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.82	244889		
19	37	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.90	187164		
20	47	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	13030.43	3384290
21	13	503.15	6.20	254.67	254.673 <= U <= 503.15	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
22	10	503.15	6.20	254.67	254.673 <= U <= 503.15	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	432.00	240000		
23	25	503.15	6.20	254.67	254.673 <= U <= 503.15	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	503.15	174665		
24	48	495.00	6.20	250.60	250.597 <= U <= 495	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.01	102911		
25	36	495.00	6.20	250.60	250.597 <= U <= 495	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495.00	180000		
26	35	415.80	6.20	211.00	210.999 <= U <= 415.804	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMPL.) - A	415.80	113401		
27	49	411.63	6.20	208.91	208.911 <= U <= 411.627	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	300.00	100000		
28	50	411.63	6.20	208.91	208.911 <= U <= 411.627	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	298.94	108705		
29	44	411.63	6.20	208.91	208.911 <= U <= 411.627	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION.) - A	245.05	220548		
30	27	411.63	6.20	208.91	208.911 <= U <= 411.627	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.63	201323		
31	30	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	183.92	144605		
32	5	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.24	159458		
33	51	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.40	113401		
34	17	180.00	6.20	93.10	93.097 <= U <= 180	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.90	221364		
35	38	180.00	6.20	93.10	93.097 <= U <= 180	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.89	70000		
36	39	180.00	6.20	93.10	93.097 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180.00	100000		
37	20	42.11	6.20	24.15	24.151 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.11	218956		
38	33	39.38	6.20	22.79	22.785 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.38	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.20	206987		

4											=0.5			
Nº	Nº Proj.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total				
1	28	1367.98	6.20	687.089	687.089 <= U <= 1367.984	I.EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.21	226178	1137.21	226178				
2	31	1367.98	6.20	687.089	687.089 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.01	218752	2012.22	444930				
3	24	1367.98	6.20	687.089	687.089 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.98	421035	3380.20	865965				
4	21	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.63	218752	4145.83	1084717				
5	32	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043	4707.06	1288760				
6	2	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA- OYON-LIMA	755.46	188866	5462.53	1475826				
7	6	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660.00	120000	6122.53	1595826				
8	7	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	846.15	240000	6968.68	1835626				
9	8	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	620.51	176000	7589.19	2011626				
10	12	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.58	150512	8487.77	2182138				
11	40	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	8490.34	2262395				
12	34	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.05	215349	10136.39	2477744				
13	18	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)	888.16	342345	11024.55	2820089				
14	16	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.96	206987	12031.51	3027076				
15	13	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000	12484.34	3267076				
16	10	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	PUERTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	432.00	240000						
17	25	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	503.15	174865						
18	37	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.90	197164						
19	41	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.82	244889						
20	36	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495.00	180000						
21	35	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMPL.) - A	415.80	113401	12900.15	3380477				
22	27	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.63	201323						
23	4	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083						
24	46	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACUCHA - A	404.11	220424						
25	3	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.45	254303						
26	47	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911						
27	30	356.40	6.20	181.299	181.299 <= U <= 356.403	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	183.92	144605						
28	5	356.40	6.20	181.299	181.299 <= U <= 356.403	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.24	159458						
29	44	356.40	6.20	181.299	181.299 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION.) - A	245.05	220548						
30	48	356.40	6.20	181.299	181.299 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.01	102911						
31	49	356.40	6.20	181.299	181.299 <= U <= 356.403	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	300.00	100000						
32	50	356.40	6.20	181.299	181.299 <= U <= 356.403	MINI REPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	298.94	108705						
33	51	356.40	6.20	181.299	181.299 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.40	113401						
34	17	180.00	6.20	93.097	93.097 <= U <= 180	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.90	221364						
35	38	180.00	6.20	93.097	93.097 <= U <= 180	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.89	70000						
36	39	180.00	6.20	93.097	93.097 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITTA (MEJOR.) - A	180.00	100000						
37	20	42.11	6.20	24.151	24.151 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.11	218956						
38	33	39.38	6.20	22.785	22.785 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.38	70000						
39	14	6.20	6.20	6.185	6.185 <= U <= 6.185	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.20	206987						
5											=0.5			
Nº	Nº Proj.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total				
1	7	1367.98	6.20	687.089	687.089 <= U <= 1367.984	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	846.15	240000	846.15	240000				
2	12	1367.98	6.20	687.089	687.089 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.58	150512	1744.73	390512				
3	24	1367.98	6.20	687.089	687.089 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.98	421035	3112.72	811547				
4	21	1137.21	6.20	571.701	571.701 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.63	218752	3878.35	1030299				
5	28	1137.21	6.20	571.701	571.701 <= U <= 1137.208	I.EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.21	226178	5015.56	1256477				
6	40	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	6018.13	1356734				
7	34	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.05	215349	6664.17	1572083				
8	32	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043	7225.40	1774126				
9	31	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.01	218752	8100.41	1892878				
10	18	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)	888.16	342345	8988.57	2335223				
11	16	1006.96	6.20	506.579	506.579 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.96	206987	9995.54	2542210				
12	36	755.46	6.20	380.829	380.829 <= U <= 755.464	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495.00	180000	10490.54	2722210				
13	3	755.46	6.20	380.829	380.829 <= U <= 755.464	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE	381.45	254303	10871.99	2976513				

22	46	404.11	6.20	332.49	332.486 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
23	3	391.82	6.20	322.41	322.409 <= U <= 391.822	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
24	4	391.82	6.20	322.41	322.409 <= U <= 391.822	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
25	41	391.82	6.20	322.41	322.409 <= U <= 391.822	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
26	50	356.40	6.20	293.37	293.356 <= U <= 356.403	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
27	49	356.40	6.20	293.37	293.366 <= U <= 356.403	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
28	37	356.40	6.20	293.37	293.366 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
29	5	356.40	6.20	293.37	293.366 <= U <= 356.403	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
30	51	356.40	6.20	293.37	293.366 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
31	44	283.01	6.20	233.18	233.179 <= U <= 283.005	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
32	48	283.01	6.20	233.18	233.179 <= U <= 283.005	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
33	30	206.91	6.20	170.78	170.779 <= U <= 206.907	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
34	39	180.00	6.20	148.72	148.715 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
35	17	128.90	6.20	106.82	106.817 <= U <= 128.904	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
36	38	108.89	6.20	90.40	90.404 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000	13630.911	3374652
37	20	42.11	6.20	35.64	35.643 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	33.40	33.403 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
2						= 0.22				
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util.Social Total	Costo total
1	24	1367.98	6.20	1068.39	1068.39 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	1367.984	421035
2	12	1137.21	6.20	888.39	888.385 <= U <= 1137.208	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	2266.563	571547
3	16	1137.21	6.20	888.39	888.385 <= U <= 1137.208	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	3273.527	778534
4	18	1137.21	6.20	888.39	888.385 <= U <= 1137.208	CARRETERA LANCHÁ - CALPA (CONST)	968.901	342345	4242.428	1120879
5	29	1137.21	6.20	888.39	888.385 <= U <= 1137.208	I.EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	5379.635	1347057
6	7	1002.57	6.20	783.37	783.367 <= U <= 1002.57	CARRETERA TAMBÓN CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	6302.712	1587057
7	2	1002.57	6.20	783.37	783.367 <= U <= 1002.57	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	7142.117	1775923
8	31	1002.57	6.20	783.37	783.367 <= U <= 1002.57	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	8017.125	1994675
9	40	1002.57	6.20	783.37	783.367 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	9019.695	2094932
10	34	765.63	6.20	598.56	598.556 <= U <= 765.632	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	9665.742	2310281
11	8	765.63	6.20	598.56	598.556 <= U <= 765.632	PUENTE CARROZABLE TAMBÓN (CONST)	676.923	176000	10342.665	2486281
12	6	765.63	6.20	598.56	598.556 <= U <= 765.632	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	11002.665	2606281
13	21	765.63	6.20	598.56	598.556 <= U <= 765.632	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	11768.297	2825033
14	36	617.47	6.20	482.99	482.986 <= U <= 617.466	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000	12263.297	3005033
15	32	617.47	6.20	482.99	482.986 <= U <= 617.466	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	12824.527	3207076
16	25	617.47	6.20	482.99	482.986 <= U <= 617.466	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	13399.556	3381741
17	47	617.47	6.20	482.99	482.986 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
18	41	480.00	6.20	375.76	375.763 <= U <= 480	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
19	35	480.00	6.20	375.76	375.763 <= U <= 480	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401		
20	27	480.00	6.20	375.76	375.763 <= U <= 480	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
21	13	480.00	6.20	375.76	375.763 <= U <= 480	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
22	10	480.00	6.20	375.76	375.763 <= U <= 480	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
23	49	404.11	6.20	316.57	316.569 <= U <= 404.111	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
24	3	404.11	6.20	316.57	316.569 <= U <= 404.111	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
25	4	404.11	6.20	316.57	316.569 <= U <= 404.111	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
26	37	404.11	6.20	316.57	316.569 <= U <= 404.111	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
27	46	404.11	6.20	316.57	316.569 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
28	48	356.40	6.20	279.36	279.357 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
29	50	356.40	6.20	279.36	279.357 <= U <= 356.403	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
30	5	356.40	6.20	279.36	279.357 <= U <= 356.403	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
31	51	356.40	6.20	279.36	279.357 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
32	30	245.05	6.20	192.50	192.504 <= U <= 245.053	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA	206.907	144605		

N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util.Social Total	Costo total
						(CONSTRUCCION)				
33	44	245.05	6.20	192.50	192.504 <= U <= 245.053	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
34	39	180.00	6.20	141.76	141.763 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR) - A	180	100000		
35	17	128.90	6.20	101.91	101.908 <= U <= 128.904	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
36	38	108.89	6.20	86.30	86.296 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
37	20	42.11	6.20	34.21	34.206 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	32.08	32.075 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
3						= 0.36				
1	16	1367.98	6.20	877.74	877.74 <= U <= 1367.984	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	1006.964	206987
2	18	1367.98	6.20	877.74	877.74 <= U <= 1367.984	CARRETERA LANCHA - GALPA (CONST)	868.901	342345	1975.865	549332
3	12	1367.98	6.20	877.74	877.74 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	2874.444	699844
4	24	1367.98	6.20	877.74	877.74 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	4242.428	1120879
5	31	1137.21	6.20	730.04	730.043 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	5117.436	1339631
6	21	1137.21	6.20	730.04	730.043 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	5883.068	1558383
7	7	1137.21	6.20	730.04	730.043 <= U <= 1137.208	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	6806.145	1788383
8	29	1137.21	6.20	730.04	730.043 <= U <= 1137.208	I.EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	7943.352	2024561
9	2	1002.57	6.20	643.88	643.875 <= U <= 1002.57	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	8782.757	2213427
10	6	1002.57	6.20	643.88	643.875 <= U <= 1002.57	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	9442.757	2333427
11	8	1002.57	6.20	643.88	643.875 <= U <= 1002.57	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	678.823	176000	10119.68	2509427
12	34	1002.57	6.20	643.88	643.875 <= U <= 1002.57	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	648.047	215349	10765.727	2724776
13	40	1002.57	6.20	643.88	643.875 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	11788.297	2825033
14	13	617.47	6.20	397.41	397.408 <= U <= 617.466	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000	12221.127	3065033
15	25	617.47	6.20	397.41	397.408 <= U <= 617.466	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	12796.156	3239698
16	35	617.47	6.20	397.41	397.408 <= U <= 617.466	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401	13211.96	3353099
17	32	617.47	6.20	397.41	397.408 <= U <= 617.466	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043		
18	36	617.47	6.20	397.41	397.408 <= U <= 617.466	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000		
19	27	617.47	6.20	397.41	397.408 <= U <= 617.466	PEQUENO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
20	10	617.47	6.20	397.41	397.408 <= U <= 617.466	PUERTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
21	46	617.47	6.20	397.41	397.408 <= U <= 617.466	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCOA - A	404.111	220424		
22	47	617.47	6.20	397.41	397.408 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
23	49	391.82	6.20	253.00	252.996 <= U <= 391.822	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
24	48	391.82	6.20	253.00	252.996 <= U <= 391.822	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
25	41	391.82	6.20	253.00	252.996 <= U <= 391.822	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
26	3	381.45	6.20	246.36	246.361 <= U <= 381.454	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
27	50	356.40	6.20	230.33	230.328 <= U <= 356.403	MINI REPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
28	44	356.40	6.20	230.33	230.328 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
29	37	356.40	6.20	230.33	230.328 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
30	4	356.40	6.20	230.33	230.328 <= U <= 356.403	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
31	5	356.40	6.20	230.33	230.328 <= U <= 356.403	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
32	51	356.40	6.20	230.33	230.328 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
33	30	206.91	6.20	134.65	134.651 <= U <= 206.907	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144805		
34	17	180.00	6.20	117.43	117.43 <= U <= 180	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
35	39	180.00	6.20	117.43	117.43 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR) - A	180	100000		
36	38	108.89	6.20	71.82	71.918 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
37	20	42.11	6.20	29.18	29.179 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	27.43	27.43 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
4						= 0.65				
1	12	1367.98	6.20	482.82	482.821 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	898.579	150512

2	8	1367.98	6.20	482.82	482.821 <= U <= 1367.984	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	1575.502	326512
3	16	1367.98	6.20	482.82	482.821 <= U <= 1367.984	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	2582.466	533499
4	29	1367.98	6.20	482.82	482.821 <= U <= 1367.984	I.EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	3719.674	759677
5	31	1367.98	6.20	482.82	482.821 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	4594.682	978428
6	25	1367.98	6.20	482.82	482.821 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	5169.711	1153094
7	40	1367.98	6.20	482.82	482.821 <= U <= 1367.984	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	6172.281	1253351
8	36	1367.98	6.20	482.82	482.821 <= U <= 1367.984	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000	6667.281	1433351
9	34	1367.98	6.20	482.82	482.821 <= U <= 1367.984	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	7313.328	1648700
10	32	1367.98	6.20	482.82	482.821 <= U <= 1367.984	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	581.231	202043	7874.558	1850743
11	21	1367.98	6.20	482.82	482.821 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	8640.19	2069495
12	24	1367.98	6.20	482.82	482.821 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	10008.174	2490530
13	4	968.90	6.20	343.14	343.142 <= U <= 968.901	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083	10352.484	2733613
14	3	968.90	6.20	343.14	343.142 <= U <= 968.901	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303	10733.939	2987916
15	2	968.90	6.20	343.14	343.142 <= U <= 968.901	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	11573.343	3176782
16	6	968.90	6.20	343.14	343.142 <= U <= 968.901	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	12233.343	3296782
17	7	968.90	6.20	343.14	343.142 <= U <= 968.901	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000		
18	18	968.90	6.20	343.14	343.142 <= U <= 968.901	CARRETERA LANCHA - CALPA (CONST)	968.901	342345		
19	35	617.47	6.20	220.14	220.14 <= U <= 617.466	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMPL.) - A	415.804	113401		
20	47	617.47	6.20	220.14	220.14 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911	12850.809	3399693
21	41	480.00	6.20	172.03	172.027 <= U <= 480	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
22	39	480.00	6.20	172.03	172.027 <= U <= 480	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
23	44	480.00	6.20	172.03	172.027 <= U <= 480	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
24	37	480.00	6.20	172.03	172.027 <= U <= 480	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
25	50	480.00	6.20	172.03	172.027 <= U <= 480	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	328.115	108705		
26	49	480.00	6.20	172.03	172.027 <= U <= 480	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
27	48	480.00	6.20	172.03	172.027 <= U <= 480	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
28	10	480.00	6.20	172.03	172.027 <= U <= 480	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
29	13	452.83	6.20	162.52	162.517 <= U <= 452.83	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
30	5	411.63	6.20	148.10	148.096 <= U <= 411.627	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
31	27	411.63	6.20	148.10	148.096 <= U <= 411.627	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
32	30	404.11	6.20	145.47	145.465 <= U <= 404.111	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
33	46	404.11	6.20	145.47	145.465 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
34	17	356.40	6.20	128.77	128.768 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
35	51	356.40	6.20	128.77	128.768 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
36	38	108.89	6.20	42.14	42.138 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
37	20	42.11	6.20	18.76	18.764 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	17.81	17.808 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
5						= 0.44				
N°	N° Proj.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total
1	7	1367.98	6.20	768.80	768.797 <= U <= 1367.984	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	923.077	240000
2	12	1367.98	6.20	768.80	768.797 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	1821.656	390512
3	24	1367.98	6.20	768.80	768.797 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	3189.64	811547
4	21	1137.21	6.20	639.56	639.562 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	3955.272	1030299
5	16	1137.21	6.20	639.56	639.562 <= U <= 1137.208	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	4962.236	1237286
6	8	1137.21	6.20	639.56	639.562 <= U <= 1137.208	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	5639.159	1413286
7	18	1137.21	6.20	639.56	639.562 <= U <= 1137.208	CARRETERA LANCHA - CALPA (CONST)	968.901	342345	6608.06	1755631
8	31	1137.21	6.20	639.56	639.562 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	7483.068	1974383
9	34	1137.21	6.20	639.56	639.562 <= U <= 1137.208	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	8129.115	2189732
10	29	1137.21	6.20	639.56	639.562 <= U <= 1137.208	I.EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	9266.322	2415910
11	25	1002.57	6.20	564.17	564.165 <= U <= 1002.57	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	9841.351	2590575
12	6	1002.57	6.20	564.17	564.165 <= U <= 1002.57	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	10501.351	2710575
13	40	1002.57	6.20	564.17	564.165 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	11503.821	2810832
14	36	839.40	6.20	472.79	472.782 <= U <= 839.404	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000	11898.821	2990832

15	2	839.40	6.20	472.79	472.792 <= U <= 839.404	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	12838.326	3179698
16	10	617.47	6.20	348.51	348.507 <= U <= 617.466	PUUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
17	13	617.47	6.20	348.51	348.507 <= U <= 617.466	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
18	27	617.47	6.20	348.51	348.507 <= U <= 617.466	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323	13249.953	3381021
19	3	617.47	6.20	348.51	348.507 <= U <= 617.466	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
20	41	617.47	6.20	348.51	348.507 <= U <= 617.466	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
21	46	617.47	6.20	348.51	348.507 <= U <= 617.466	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCOA - A	404.111	220424		
22	35	617.47	6.20	348.51	348.507 <= U <= 617.466	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMPL.) - A	415.804	113401		
23	47	617.47	6.20	348.51	348.507 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
24	50	561.23	6.20	317.02	317.015 <= U <= 561.231	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	328.115	108705		
25	37	561.23	6.20	317.02	317.015 <= U <= 561.231	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
26	49	561.23	6.20	317.02	317.015 <= U <= 561.231	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
27	32	561.23	6.20	317.02	317.015 <= U <= 561.231	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043		
28	4	356.40	6.20	202.31	202.312 <= U <= 356.403	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
29	5	356.40	6.20	202.31	202.312 <= U <= 356.403	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
30	30	356.40	6.20	202.31	202.312 <= U <= 356.403	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
31	48	356.40	6.20	202.31	202.312 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
32	44	356.40	6.20	202.31	202.312 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
33	51	356.40	6.20	202.31	202.312 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
34	17	180.00	6.20	103.53	103.526 <= U <= 180	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
35	38	180.00	6.20	103.53	103.526 <= U <= 180	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
36	39	180.00	6.20	103.53	103.526 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
37	20	42.11	6.20	26.31	26.306 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	24.78	24.776 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
6					= 0.53					

N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Min/ma	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total
1	7	1367.98	6.20	646.24	646.236 <= U <= 1367.984	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	923.077	240000
2	6	1367.98	6.20	646.24	646.236 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	1583.077	360000
3	2	1367.98	6.20	646.24	646.236 <= U <= 1367.984	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	2422.481	548866
4	8	1367.98	6.20	646.24	646.236 <= U <= 1367.984	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.823	176000	3099.404	724866
5	12	1367.98	6.20	646.24	646.236 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	3997.984	875378
6	21	1367.98	6.20	646.24	646.236 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	4783.616	1094130
7	18	1367.98	6.20	646.24	646.236 <= U <= 1367.984	CARRETERA LANCHA - CALPA (CONST)	868.901	342345	5732.516	1436475
8	24	1367.98	6.20	646.24	646.236 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	7100.5	1857510
9	25	1137.21	6.20	537.77	537.771 <= U <= 1137.208	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	7675.529	2032175
10	29	1137.21	6.20	537.77	537.771 <= U <= 1137.208	1.EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	8812.737	2258353
11	34	1006.96	6.20	476.56	476.556 <= U <= 1006.964	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	9458.784	2473702
12	32	1006.96	6.20	476.56	476.556 <= U <= 1006.964	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	10020.014	2675745
13	40	1006.96	6.20	476.56	476.556 <= U <= 1006.964	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	11022.584	2776002
14	36	1006.96	6.20	476.56	476.556 <= U <= 1006.964	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000	11517.584	2956002
15	31	1006.96	6.20	476.56	476.556 <= U <= 1006.964	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	12392.592	3174754
16	16	1006.96	6.20	476.56	476.556 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.864	206987	13399.556	3381741
17	4	617.47	6.20	293.49	293.492 <= U <= 617.466	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
18	5	617.47	6.20	293.49	293.492 <= U <= 617.466	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
19	10	617.47	6.20	293.49	293.492 <= U <= 617.466	PUUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
20	13	617.47	6.20	293.49	293.492 <= U <= 617.466	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
21	41	617.47	6.20	293.49	293.492 <= U <= 617.466	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
22	37	617.47	6.20	293.49	293.492 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
23	46	617.47	6.20	293.49	293.492 <= U <= 617.466	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCOA - A	404.111	220424		
24	35	617.47	6.20	293.49	293.492 <= U <= 617.466	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y	415.804	113401		

Nº	Nº Proj.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util.Social Total	Costo total
25	27	617.47	6.20	293.49	293.492 <= U <= 617.466	AMP.) - A PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
26	47	617.47	6.20	293.49	293.492 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
27	49	381.45	6.20	182.57	182.567 <= U <= 381.454	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
28	48	381.45	6.20	182.57	182.567 <= U <= 381.454	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
29	44	381.45	6.20	182.57	182.567 <= U <= 381.454	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION.) - A	245.053	220548		
30	30	381.45	6.20	182.57	182.567 <= U <= 381.454	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
31	50	381.45	6.20	182.57	182.567 <= U <= 381.454	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	328.115	108705		
32	3	381.45	6.20	182.57	182.567 <= U <= 381.454	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
33	39	356.40	6.20	170.79	170.793 <= U <= 356.403	CANAL DE REGADÍO AZPITA (MEJOR.) - A	180	100000		
34	51	356.40	6.20	170.79	170.793 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
35	17	128.90	6.20	63.87	63.868 <= U <= 128.904	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221384		
36	38	108.89	6.20	54.46	54.461 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
37	20	42.11	6.20	23.07	23.074 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MÚLTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	21.79	21.79 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
7										
1	24	1367.98	6.20	904.98	904.976 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	1367.984	421035
2	21	1137.21	6.20	752.66	752.663 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	785.632	218752	2133.616	639787
3	18	1137.21	6.20	752.66	752.663 <= U <= 1137.208	CARRETERA LANCHÁ - CALPA (CONST)	968.901	342345	3102.517	982132
4	31	1137.21	6.20	752.66	752.663 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	3977.525	1200884
5	29	1137.21	6.20	752.66	752.663 <= U <= 1137.208	I. EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	5114.733	1427082
6	16	1006.96	6.20	666.70	666.702 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. N° 20657 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	6121.696	1634049
7	2	1002.57	6.20	663.80	663.802 <= U <= 1002.57	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	6961.101	1822915
8	7	1002.57	6.20	663.80	663.802 <= U <= 1002.57	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	7884.178	2062915
9	8	1002.57	6.20	663.80	663.802 <= U <= 1002.57	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	8561.101	2238915
10	12	1002.57	6.20	663.80	663.802 <= U <= 1002.57	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	9459.68	2389427
11	40	1002.57	6.20	663.80	663.802 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	10462.25	2489684
12	13	660.00	6.20	437.71	437.706 <= U <= 660	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000	10915.08	2729684
13	25	660.00	6.20	437.71	437.706 <= U <= 660	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	11490.109	2904349
14	10	660.00	6.20	437.71	437.706 <= U <= 660	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000	11970.109	3144349
15	34	660.00	6.20	437.71	437.706 <= U <= 660	LOCAL COMUNAL DE USOS MÚLTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	12616.156	3359698
16	36	660.00	6.20	437.71	437.706 <= U <= 660	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495	180000		
17	32	660.00	6.20	437.71	437.706 <= U <= 660	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043		
18	6	660.00	6.20	437.71	437.706 <= U <= 660	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000		
19	27	617.47	6.20	409.63	409.634 <= U <= 617.466	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
20	35	617.47	6.20	409.63	409.634 <= U <= 617.466	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401		
21	47	617.47	6.20	409.63	409.634 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
22	5	404.11	6.20	268.82	268.819 <= U <= 404.111	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
23	37	404.11	6.20	268.82	268.819 <= U <= 404.111	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
24	41	404.11	6.20	268.82	268.819 <= U <= 404.111	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
25	4	404.11	6.20	268.82	268.819 <= U <= 404.111	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
26	3	404.11	6.20	268.82	268.819 <= U <= 404.111	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
27	46	404.11	6.20	268.82	268.819 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
28	48	356.40	6.20	237.33	237.332 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
29	49	356.40	6.20	237.33	237.332 <= U <= 356.403	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
30	44	356.40	6.20	237.33	237.332 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION.) - A	245.053	220548		
31	50	356.40	6.20	237.33	237.332 <= U <= 356.403	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	328.115	108705		
32	51	356.40	6.20	237.33	237.332 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
33	30	206.91	6.20	138.67	138.665 <= U <= 206.907	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
34	17	180.00	6.20	120.91	120.906 <= U <= 180	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		

35	39	180.00	6.20	120.91	120.806 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
36	38	108.89	6.20	73.97	73.973 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
37	20	42.11	6.20	29.90	29.897 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	28.09	28.094 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
8										
= 0.930										
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total
1	32	1367.98	6.20	101.52	101.52 <= U <= 1367.984	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	561.231	202043
2	34	1367.98	6.20	101.52	101.52 <= U <= 1367.984	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	648.047	215349	1207.278	417392
3	24	1367.98	6.20	101.52	101.52 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	2575.261	838427
4	41	1137.21	6.20	85.37	85.366 <= U <= 1137.208	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889	2987.084	1083316
5	40	1137.21	6.20	85.37	85.366 <= U <= 1137.208	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	3969.654	1183573
6	39	1137.21	6.20	85.37	85.366 <= U <= 1137.208	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000	4149.654	1283573
7	6	1137.21	6.20	85.37	85.366 <= U <= 1137.208	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	4809.654	1403573
8	7	1137.21	6.20	85.37	85.366 <= U <= 1137.208	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	5732.731	1643573
9	5	1137.21	6.20	85.37	85.366 <= U <= 1137.208	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458	6039.971	1803031
10	50	1137.21	6.20	85.37	85.366 <= U <= 1137.208	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705	6366.086	1911736
11	49	1137.21	6.20	85.37	85.366 <= U <= 1137.208	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000	6691.086	2011736
12	48	1137.21	6.20	85.37	85.366 <= U <= 1137.208	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911	6974.092	2114647
13	16	1137.21	6.20	85.37	85.366 <= U <= 1137.208	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	7981.056	2321634
14	17	1137.21	6.20	85.37	85.366 <= U <= 1137.208	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364	8109.96	2542998
15	18	1137.21	6.20	85.37	85.366 <= U <= 1137.208	CARRETERA LANCHA - CALPA (CONST)	968.901	342345	9078.861	2885343
16	35	1137.21	6.20	85.37	85.366 <= U <= 1137.208	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401	9494.665	2998744
17	36	1137.21	6.20	85.37	85.366 <= U <= 1137.208	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000	9989.665	3178744
18	27	1137.21	6.20	85.37	85.366 <= U <= 1137.208	PEQUENO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323	10401.291	3380067
19	29	1137.21	6.20	85.37	85.366 <= U <= 1137.208	EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178		
20	46	898.58	6.20	68.66	68.662 <= U <= 898.579	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACUCHA - A	404.111	220424		
21	44	898.58	6.20	68.66	68.662 <= U <= 898.579	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
22	38	898.58	6.20	68.66	68.662 <= U <= 898.579	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
23	30	898.58	6.20	68.66	68.662 <= U <= 898.579	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.807	144605		
24	25	898.58	6.20	68.66	68.662 <= U <= 898.579	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665		
25	31	898.58	6.20	68.66	68.662 <= U <= 898.579	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752		
26	2	898.58	6.20	68.66	68.662 <= U <= 898.579	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866		
27	3	898.58	6.20	68.66	68.662 <= U <= 898.579	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
28	4	898.58	6.20	68.66	68.662 <= U <= 898.579	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
29	13	898.58	6.20	68.66	68.662 <= U <= 898.579	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
30	12	898.58	6.20	68.66	68.662 <= U <= 898.579	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512		
31	10	765.63	6.20	59.36	59.355 <= U <= 765.632	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
32	21	765.63	6.20	59.36	59.355 <= U <= 765.632	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752		
33	37	676.92	6.20	53.15	53.146 <= U <= 676.923	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197184		
34	47	676.92	6.20	53.15	53.146 <= U <= 676.923	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
35	8	676.92	6.20	53.15	53.146 <= U <= 676.923	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000		
36	20	356.40	6.20	30.71	30.709 <= U <= 356.403	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
37	33	356.40	6.20	30.71	30.709 <= U <= 356.403	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
38	51	356.40	6.20	30.71	30.709 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
9										
= 0.29										
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total
1	16	1367.98	6.20	973.07	973.065 <= U <= 1367.984	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	1006.964	206987
2	24	1367.98	6.20	973.07	973.065 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	2374.948	628022
3	2	1137.21	6.20	809.21	809.214 <= U <= 1137.208	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	3214.352	816888
4	7	1137.21	6.20	809.21	809.214 <= U <= 1137.208	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	4137.429	1056888

5	12	1137.21	6.20	809.21	809.214 <= U <= 1137.208	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	5036.008	1207400
6	29	1137.21	6.20	809.21	809.214 <= U <= 1137.208	LEDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	6173.216	1433578
7	21	1002.57	6.20	713.62	713.621 <= U <= 1002.57	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	6938.848	1652330
8	31	1002.57	6.20	713.62	713.621 <= U <= 1002.57	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	7813.856	1871082
9	18	1002.57	6.20	713.62	713.621 <= U <= 1002.57	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)	968.901	342345	8782.757	2213427
10	40	1002.57	6.20	713.62	713.621 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	9785.327	2313684
11	32	676.92	6.20	482.41	482.412 <= U <= 676.923	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	10346.557	2515727
12	36	676.92	6.20	482.41	482.412 <= U <= 676.923	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000	10841.557	2695727
13	34	676.92	6.20	482.41	482.412 <= U <= 676.923	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	11487.604	2911076
14	25	676.92	6.20	482.41	482.412 <= U <= 676.923	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174655	12062.633	3085741
15	8	676.92	6.20	482.41	482.412 <= U <= 676.923	PUNTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	12739.556	3261741
16	6	660.00	6.20	470.40	470.397 <= U <= 660	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	13399.556	3381741
17	10	617.47	6.20	440.20	440.197 <= U <= 617.466	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
18	13	617.47	6.20	440.20	440.197 <= U <= 617.466	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
19	47	617.47	6.20	440.20	440.197 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
20	41	415.80	6.20	297.02	297.017 <= U <= 415.804	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
21	46	415.80	6.20	297.02	297.017 <= U <= 415.804	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
22	3	415.80	6.20	297.02	297.017 <= U <= 415.804	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
23	4	415.80	6.20	297.02	297.017 <= U <= 415.804	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
24	5	415.80	6.20	297.02	297.017 <= U <= 415.804	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
25	27	415.80	6.20	297.02	297.017 <= U <= 415.804	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
26	50	415.80	6.20	297.02	297.017 <= U <= 415.804	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
27	49	415.80	6.20	297.02	297.017 <= U <= 415.804	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
28	37	415.80	6.20	297.02	297.017 <= U <= 415.804	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
29	35	415.80	6.20	297.02	297.017 <= U <= 415.804	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401		
30	48	356.40	6.20	254.84	254.843 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
31	51	356.40	6.20	254.84	254.843 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUJA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
32	30	245.05	6.20	175.78	175.784 <= U <= 245.053	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.807	144605		
33	39	245.05	6.20	175.78	175.784 <= U <= 245.053	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
34	44	245.05	6.20	175.78	175.784 <= U <= 245.053	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
35	17	128.90	6.20	93.32	93.319 <= U <= 128.804	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
36	38	108.89	6.20	79.11	79.108 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
37	20	42.11	6.20	31.69	31.692 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	29.75	29.753 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	-6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
40						=>=0.26				

N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util.Social Total	Costo total
1	24	1367.98	6.20	1013.92	1013.919 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	1367.984	421035
2	31	1137.21	6.20	843.14	843.144 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	2242.992	639787
3	29	1137.21	6.20	843.14	843.144 <= U <= 1137.208	LEDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	3380.2	865965
4	18	1006.96	6.20	746.76	746.764 <= U <= 1006.964	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)	968.901	342345	4349.101	1208310
5	2	1006.96	6.20	746.76	746.764 <= U <= 1006.964	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	5188.505	1397176
6	7	1006.96	6.20	746.76	746.764 <= U <= 1006.964	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	6111.582	1637176
7	12	1006.96	6.20	746.76	746.764 <= U <= 1006.964	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	7010.161	1787688
8	16	1006.96	6.20	746.76	746.764 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	8017.125	1994675
9	21	1002.57	6.20	743.51	743.512 <= U <= 1002.57	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	8782.757	2213427
10	40	1002.57	6.20	743.51	743.512 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	9785.327	2313684
11	8	676.92	6.20	502.53	502.534 <= U <= 676.923	PUNTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	10462.25	2489684
12	34	660.00	6.20	490.01	490.011 <= U <= 660	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	11108.297	2705033
13	32	660.00	6.20	490.01	490.011 <= U <= 660	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	11669.527	2907076
14	25	660.00	6.20	490.01	490.011 <= U <= 660	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174655	12244.556	3081741
15	6	660.00	6.20	490.01	490.011 <= U <= 660	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	12904.556	3201741
16	36	617.47	6.20	458.54	458.536 <= U <= 617.466	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000	13399.556	3381741

17	10	617.47	6.20	458.54	458.536 <= U <= 617.466	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
18	47	617.47	6.20	458.54	458.536 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
19	4	452.83	6.20	336.71	336.705 <= U <= 452.83	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
20	13	452.83	6.20	336.71	336.705 <= U <= 452.83	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
21	3	415.80	6.20	309.31	309.305 <= U <= 415.804	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
22	27	415.80	6.20	309.31	309.305 <= U <= 415.804	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
23	41	415.80	6.20	309.31	309.305 <= U <= 415.804	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
24	46	415.80	6.20	309.31	309.305 <= U <= 415.804	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
25	37	415.80	6.20	309.31	309.305 <= U <= 415.804	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
26	35	415.80	6.20	309.31	309.305 <= U <= 415.804	CANAL DE QUITRUPUQUO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401		
27	5	356.40	6.20	265.35	265.349 <= U <= 356.403	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
28	49	356.40	6.20	265.35	265.349 <= U <= 356.403	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
29	50	356.40	6.20	265.35	265.349 <= U <= 356.403	MINI REPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
30	48	356.40	6.20	265.35	265.349 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
31	51	356.40	6.20	265.35	265.349 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
32	30	245.05	6.20	182.95	182.95 <= U <= 245.053	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
33	44	245.05	6.20	182.95	182.95 <= U <= 245.053	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
34	39	180.00	6.20	134.81	134.811 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
35	17	128.90	6.20	97.90	97 <= U <= 128.904	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
36	38	108.89	6.20	82.19	82.188 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
37	20	42.11	6.20	32.77	32.77 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	30.75	30.748 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		

11

≈ 0.970

N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total
1	31	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	875.008	218752
2	30	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605	1081.915	363357
3	32	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	1643.146	565400
4	48	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911	1926.151	668311
5	47	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911	2543.617	771222
6	46	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424	2947.727	891646
7	10	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000	3427.727	1231646
8	12	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	4326.307	1382158
9	4	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083	4670.617	1625241
10	5	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458	4977.858	1784699
11	6	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	5637.858	1904699
12	27	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323	6049.485	2106022
13	25	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	6624.513	2280687
14	29	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	7761.721	2506865
15	41	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889	8153.544	2751754
16	40	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	9156.114	2852011
17	39	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000	9336.114	2952011
18	35	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	CANAL DE QUITRUPUQUO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401	9751.917	3085412
19	36	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495	180000	10246.917	3245412
20	34	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349		
21	2	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866		
22	3	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
23	7	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000		
24	49	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000	10571.917	3345412
25	44	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		

26	38	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
27	13	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
28	16	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987		
29	17	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
30	18	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	CARRETERA LANCHÁ - CALPA (CONST)	968.901	342345		
31	24	1367.98	6.20	47.05	47.049 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035		
32	21	765.63	6.20	28.98	28.978 <= U <= 765.632	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752		
33	33	676.92	6.20	26.32	26.317 <= U <= 676.923	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
34	50	676.92	6.20	26.32	26.317 <= U <= 676.923	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
35	37	676.92	6.20	26.32	26.317 <= U <= 676.923	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
36	20	676.92	6.20	26.32	26.317 <= U <= 676.923	LOCAL DE USOS MÚLTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
37	8	676.92	6.20	26.32	26.317 <= U <= 676.923	PUNTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000		
38	51	356.40	6.20	16.70	16.701 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUJA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
39	14	6.20	6.20	6.195	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
12						=0.37				
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util.Social Total	Costo total
1	31	1367.98	6.20	864.12	864.122 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	875.008	218752
2	12	1367.98	6.20	864.12	864.122 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	1773.587	369264
3	16	1367.98	6.20	864.12	864.122 <= U <= 1367.984	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	2780.551	576251
4	18	1367.98	6.20	864.12	864.122 <= U <= 1367.984	CARRETERA LANCHÁ - CALPA (CONST)	968.901	342345	3749.452	918596
5	7	1367.98	6.20	864.12	864.122 <= U <= 1367.984	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	4672.529	1158596
6	24	1367.98	6.20	864.12	864.122 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	6040.513	1579631
7	21	1137.21	6.20	718.73	718.733 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	6806.145	1798383
8	29	1137.21	6.20	718.73	718.733 <= U <= 1137.208	EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	7943.352	2024561
9	34	1002.57	6.20	633.91	633.911 <= U <= 1002.57	LOCAL COMUNAL DE USOS MÚLTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	8589.399	2239910
10	8	1002.57	6.20	633.91	633.911 <= U <= 1002.57	PUNTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	9266.322	2415910
11	6	1002.57	6.20	633.91	633.911 <= U <= 1002.57	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	9926.322	2535910
12	2	1002.57	6.20	633.91	633.911 <= U <= 1002.57	CONSTRUCCION DEL PUNTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	10765.727	2724776
13	40	1002.57	6.20	633.91	633.911 <= U <= 1002.57	C.E.J. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	11768.297	2825033
14	10	617.47	6.20	391.30	391.296 <= U <= 617.466	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000	12248.297	3065033
15	13	617.47	6.20	391.30	391.296 <= U <= 617.466	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000	12701.127	3305033
16	25	617.47	6.20	391.30	391.296 <= U <= 617.466	SISTEMA DE DESAGÜE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665		
17	35	617.47	6.20	391.30	391.296 <= U <= 617.466	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401		
18	36	617.47	6.20	391.30	391.296 <= U <= 617.466	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495	180000		
19	32	617.47	6.20	391.30	391.296 <= U <= 617.466	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043		
20	41	617.47	6.20	391.30	391.296 <= U <= 617.466	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
21	27	617.47	6.20	391.30	391.296 <= U <= 617.466	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
22	46	617.47	6.20	391.30	391.296 <= U <= 617.466	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
23	47	617.47	6.20	391.30	391.296 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
24	44	381.45	6.20	242.61	242.608 <= U <= 381.454	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
25	48	381.45	6.20	242.61	242.608 <= U <= 381.454	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
26	37	381.45	6.20	242.61	242.608 <= U <= 381.454	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
27	5	381.45	6.20	242.61	242.608 <= U <= 381.454	CARRETERA PUNTE CACACHI-CUICHOS-QUINTI	307.241	159458		
28	4	381.45	6.20	242.61	242.608 <= U <= 381.454	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
29	49	381.45	6.20	242.61	242.608 <= U <= 381.454	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
30	50	381.45	6.20	242.61	242.608 <= U <= 381.454	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
31	3	381.45	6.20	242.61	242.608 <= U <= 381.454	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
32	51	356.40	6.20	226.83	226.826 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUJA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
33	30	206.91	6.20	132.64	132.644 <= U <= 206.907	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
34	17	180.00	6.20	115.69	115.692 <= U <= 180	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
35	39	180.00	6.20	115.69	115.692 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
36	38	108.89	6.20	70.89	70.892 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000	12810.016	3375033
37	20	42.11	6.20	28.82	28.819 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MÚLTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	27.10	27.098 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		

39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987				
13						= 0.45						
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total		
1	31	1367.98	6.20	755.18	755.179 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	875.008	218752		
2	29	1367.98	6.20	755.18	755.179 <= U <= 1367.984	LEDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	2012.216	444930		
3	24	1367.98	6.20	755.18	755.179 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	3380.2	865965		
4	32	1006.96	6.20	556.62	556.618 <= U <= 1006.964	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	3941.43	1068008		
5	25	1006.96	6.20	556.62	556.618 <= U <= 1006.964	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	4516.459	1242673		
6	6	1006.96	6.20	556.62	556.618 <= U <= 1006.964	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	5176.459	1362673		
7	7	1006.96	6.20	556.62	556.618 <= U <= 1006.964	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	6099.536	1602673		
8	2	1006.96	6.20	556.62	556.618 <= U <= 1006.964	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	6938.04	1791539		
9	18	1006.96	6.20	556.62	556.618 <= U <= 1006.964	CARRETERA LANCHI - CALPA (CONST)	968.901	342345	7907.841	2133884		
10	16	1006.96	6.20	556.62	556.618 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	8914.805	2340871		
11	12	1002.57	6.20	554.20	554.201 <= U <= 1002.57	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	9813.384	2491383		
12	21	1002.57	6.20	554.20	554.201 <= U <= 1002.57	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	10579.016	2710135		
13	40	1002.57	6.20	554.20	554.201 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	11581.586	2810392		
14	35	676.92	6.20	375.10	375.095 <= U <= 676.923	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401	11997.39	2023793		
15	3	676.92	6.20	375.10	375.095 <= U <= 676.923	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303	12378.644	3178096		
16	41	676.92	6.20	375.10	375.095 <= U <= 676.923	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889				
17	46	676.92	6.20	375.10	375.095 <= U <= 676.923	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACUCHA - A	404.111	220424	12782.955	3398520		
18	36	676.92	6.20	375.10	375.095 <= U <= 676.923	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000				
19	10	676.92	6.20	375.10	375.095 <= U <= 676.923	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000				
20	8	676.92	6.20	375.10	375.095 <= U <= 676.923	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000				
21	13	646.05	6.20	358.11	358.114 <= U <= 646.047	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000				
22	27	646.05	6.20	358.11	358.114 <= U <= 646.047	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323				
23	34	646.05	6.20	358.11	358.114 <= U <= 646.047	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349				
24	4	617.47	6.20	342.39	342.394 <= U <= 617.466	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083				
25	47	617.47	6.20	342.39	342.394 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911				
26	49	356.40	6.20	198.81	198.809 <= U <= 356.403	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000				
27	48	356.40	6.20	198.81	198.809 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911				
28	44	356.40	6.20	198.81	198.809 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548				
29	37	356.40	6.20	198.81	198.809 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164				
30	30	356.40	6.20	198.81	198.809 <= U <= 356.403	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.807	144605				
31	50	356.40	6.20	198.81	198.809 <= U <= 356.403	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705				
32	5	356.40	6.20	198.81	198.809 <= U <= 356.403	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458				
33	51	356.40	6.20	198.81	198.809 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401				
34	38	180.00	6.20	101.79	101.788 <= U <= 180	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000				
35	17	180.00	6.20	101.79	101.788 <= U <= 180	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.004	221384				
36	39	180.00	6.20	101.79	101.788 <= U <= 180	CANAL DE REGADÍO AZPTIA (MEJOR.) - A	180	100000				
37	20	42.11	6.20	25.95	25.947 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956				
38	33	39.38	6.20	24.44	24.444 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000				
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987				
14						= 0.5						
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total		
1	16	1367.98	6.20	687.09	687.089 <= U <= 1367.984	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	1006.964	206987		
2	12	1367.98	6.20	687.09	687.089 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	1905.543	357499		
3	29	1367.98	6.20	687.09	687.089 <= U <= 1367.984	LEDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	3042.751	583677		
4	24	1367.98	6.20	687.09	687.089 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	4410.734	1004712		
5	2	1002.57	6.20	504.38	504.382 <= U <= 1002.57	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	5250.139	1193578		
6	8	1002.57	6.20	504.38	504.382 <= U <= 1002.57	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	5910.139	1313578		
7	7	1002.57	6.20	504.38	504.382 <= U <= 1002.57	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	6833.216	1553578		
8	40	1002.57	6.20	504.38	504.382 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	7835.786	1653835		
9	36	968.90	6.20	487.55	487.548 <= U <= 968.901	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000	8330.786	1833835		

10	18	968.90	6.20	487.55	487.548 <= U <= 968.901	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)	968.901	342345	8299.667	2176180
11	31	875.01	6.20	440.60	440.601 <= U <= 875.008	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	10174.695	2394932
12	34	765.63	6.20	385.91	385.913 <= U <= 765.632	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	648.047	215349	10820.742	2610281
13	25	765.63	6.20	385.91	385.913 <= U <= 765.632	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	11395.771	2784946
14	27	765.63	6.20	385.91	385.913 <= U <= 765.632	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323	11807.398	2986269
15	21	765.63	6.20	385.91	385.913 <= U <= 765.632	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	12573.03	3205021
16	46	676.92	6.20	341.56	341.559 <= U <= 676.923	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
17	41	676.92	6.20	341.56	341.559 <= U <= 676.923	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
18	32	676.92	6.20	341.56	341.559 <= U <= 676.923	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043		
19	13	676.92	6.20	341.56	341.559 <= U <= 676.923	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
20	35	676.92	6.20	341.56	341.559 <= U <= 676.923	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401	12988.833	3318422
21	3	676.92	6.20	341.56	341.559 <= U <= 676.923	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
22	4	676.92	6.20	341.56	341.559 <= U <= 676.923	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
23	8	676.92	6.20	341.56	341.559 <= U <= 676.923	PUNTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000		
24	37	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
25	47	617.47	6.20	311.83	311.83 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
26	10	480.00	6.20	243.10	243.097 <= U <= 480	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
27	48	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
28	44	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
29	49	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
30	30	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
31	50	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	MINI REPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
32	5	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	CARRETERA PUNTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
33	51	356.40	6.20	181.30	181.299 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
34	38	180.00	6.20	93.10	93.097 <= U <= 180	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000	13097.722	3388422
35	17	180.00	6.20	93.10	93.097 <= U <= 180	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
36	39	180.00	6.20	93.10	93.097 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPTIA (MEJOR.) - A	180	100000		
37	20	42.11	6.20	24.15	24.151 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	22.79	22.785 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		

=<= <= <=

N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total
1	24	1367.98	6.20	1367.98	1367.984 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	1367.984	421035
2	29	1137.21	6.20	1137.21	1137.208 <= U <= 1137.208	I. EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	2505.192	647213
3	16	1006.96	6.20	1006.96	1006.964 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	3512.155	854200
4	40	1002.57	6.20	1002.57	1002.57 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	4514.725	954457
5	18	968.90	6.20	968.90	968.901 <= U <= 968.901	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)	968.901	342345	5483.626	1296802
6	7	923.08	6.20	923.08	923.077 <= U <= 923.077	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	6406.703	1536802
7	12	898.58	6.20	898.58	898.579 <= U <= 898.579	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	7305.282	1687314
8	31	875.01	6.20	875.01	875.008 <= U <= 875.008	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	8180.29	1906066
9	2	839.40	6.20	839.40	839.404 <= U <= 839.404	CONSTRUCCION DEL PUNTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	9019.695	2094932
10	21	765.63	6.20	765.63	765.632 <= U <= 765.632	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	9785.327	2313684
11	8	676.92	6.20	676.92	676.923 <= U <= 676.923	PUNTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	10462.25	2489584
12	6	660.00	6.20	660.00	660 <= U <= 660	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	11122.25	2609584
13	34	646.05	6.20	646.05	646.047 <= U <= 646.047	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	11768.297	2825033
14	47	617.47	6.20	617.47	617.466 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911	12385.763	2827944
15	25	575.03	6.20	575.03	575.029 <= U <= 575.029	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	12960.792	3102609
16	32	561.23	6.20	561.23	561.231 <= U <= 561.231	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	13522.022	3304652
17	36	495.00	6.20	495.00	495 <= U <= 495	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495	180000		
18	10	480.00	6.20	480.00	480 <= U <= 480	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
19	13	452.83	6.20	452.83	452.83 <= U <= 452.83	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
20	35	415.80	6.20	415.80	415.804 <= U <= 415.804	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401		
21	27	411.63	6.20	411.63	411.627 <= U <= 411.627	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM	411.627	201323		

											(MEJORAMIENTO)				
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total					
22	46	404.11	6.20	404.11	404.111 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424							
23	41	391.82	6.20	391.82	391.822 <= U <= 391.822	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889							
24	3	381.45	6.20	381.45	381.454 <= U <= 381.454	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303							
25	51	356.40	6.20	356.40	356.403 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401							
26	4	344.31	6.20	344.31	344.31 <= U <= 344.31	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083							
27	50	326.12	6.20	326.12	326.115 <= U <= 326.115	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705							
28	49	325.00	6.20	325.00	325 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000							
29	37	321.90	6.20	321.90	321.9 <= U <= 321.9	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164							
30	5	307.24	6.20	307.24	307.241 <= U <= 307.241	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458							
31	48	283.01	6.20	283.01	283.005 <= U <= 283.005	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911							
32	44	245.05	6.20	245.05	245.053 <= U <= 245.053	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548							
33	30	206.91	6.20	206.91	206.907 <= U <= 206.907	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605							
34	39	180.00	6.20	180.00	180 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPTIA (MEJOR) - A	180	100000							
35	17	128.90	6.20	128.90	128.904 <= U <= 128.904	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364							
36	38	108.89	6.20	108.89	108.889 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000	13630.911	3374652					
37	20	42.11	6.20	42.11	42.107 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MÚLTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218958							
38	33	39.38	6.20	39.38	39.375 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000							
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987							
= 0.980															
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total					
1	50	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705	326.115	108705					
2	49	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000	651.115	208705					
3	48	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911	934.12	311616					
4	17	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364	1063.025	532980					
5	18	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)	968.901	342345	2031.926	875325					
6	20	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	LOCAL DE USOS MÚLTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218958	2074.033	1094281					
7	7	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	2997.109	1334281					
8	8	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	678.923	176000	3874.033	1510281					
9	10	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000	4154.033	1750281					
10	32	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	4715.263	1952324					
11	31	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	5590.271	2171076					
12	33	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000	5629.646	2241076					
13	44	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548	5874.699	2461624					
14	41	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889	6266.522	2708513					
15	37	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164	6588.422	2903677					
16	36	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000	7083.422	3083677					
17	35	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMPL.) - A	415.804	113401	7499.226	3187078					
18	4	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083							
19	3	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303							
20	5	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458	7806.467	3356538					
21	25	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665							
22	27	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323							
23	24	1367.98	6.20	33.43	33.431 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035							
24	16	1137.21	6.20	28.82	28.815 <= U <= 1137.208	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987							
25	30	1137.21	6.20	28.82	28.815 <= U <= 1137.208	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605							
26	46	1137.21	6.20	28.82	28.815 <= U <= 1137.208	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424							
27	40	1137.21	6.20	28.82	28.815 <= U <= 1137.208	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257							
28	12	1137.21	6.20	28.82	28.815 <= U <= 1137.208	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512							
29	6	1137.21	6.20	28.82	28.815 <= U <= 1137.208	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000							
30	13	1137.21	6.20	28.82	28.815 <= U <= 1137.208	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000							
31	2	1137.21	6.20	28.82	28.815 <= U <= 1137.208	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE	839.404	188866							

						MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA				
32	21	1137.21	6.20	28.82	28.815 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752		
33	29	1137.21	6.20	28.82	28.815 <= U <= 1137.208	LEDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178		
34	47	646.05	6.20	18.99	18.992 <= U <= 646.047	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
35	39	646.05	6.20	18.99	18.992 <= U <= 646.047	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
36	38	646.05	6.20	18.99	18.992 <= U <= 646.047	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
37	34	646.05	6.20	18.99	18.992 <= U <= 646.047	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349		
38	51	356.40	6.20	13.20	13.199 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
17	= -0.39									
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util.Social Total	Costo total
1	29	1367.98	6.20	836.89	836.886 <= U <= 1367.984	LEDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	1137.208	226178
2	24	1367.98	6.20	836.89	836.886 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	2505.192	647213
3	6	1006.96	6.20	616.66	616.664 <= U <= 1006.964	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	3165.192	767213
4	7	1006.96	6.20	616.66	616.664 <= U <= 1006.964	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	4088.268	1007213
5	18	1006.96	6.20	616.66	616.664 <= U <= 1006.964	CARRETERA LANCHA - CALPA (CONST)	968.901	342345	5057.169	1349558
6	21	1006.96	6.20	616.66	616.664 <= U <= 1006.964	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	5822.801	1568310
7	16	1006.96	6.20	616.66	616.664 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. Nº 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	6829.765	1775297
8	12	1002.57	6.20	613.98	613.984 <= U <= 1002.57	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	7728.344	1925809
9	34	1002.57	6.20	613.98	613.984 <= U <= 1002.57	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	8374.391	2141158
10	31	1002.57	6.20	613.98	613.984 <= U <= 1002.57	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	9249.399	2359910
11	40	1002.57	6.20	613.98	613.984 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	10251.969	2460167
12	2	839.40	6.20	514.45	514.453 <= U <= 839.404	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	11091.374	2649033
13	36	676.92	6.20	415.34	415.339 <= U <= 676.923	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000	11586.374	2828033
14	35	676.92	6.20	415.34	415.339 <= U <= 676.923	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401	12602.177	2942434
15	10	676.92	6.20	415.34	415.339 <= U <= 676.923	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000	12482.177	3182434
16	13	676.92	6.20	415.34	415.339 <= U <= 676.923	AULAS Nº 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
17	8	676.92	6.20	415.34	415.339 <= U <= 676.923	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	13159.101	3358434
18	3	617.47	6.20	379.07	379.07 <= U <= 617.466	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
19	25	617.47	6.20	379.07	379.07 <= U <= 617.466	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665		
20	27	617.47	6.20	379.07	379.07 <= U <= 617.466	MEJORA SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
21	41	617.47	6.20	379.07	379.07 <= U <= 617.466	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
22	32	617.47	6.20	379.07	379.07 <= U <= 617.466	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043		
23	46	617.47	6.20	379.07	379.07 <= U <= 617.466	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
24	47	617.47	6.20	379.07	379.07 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
25	49	356.40	6.20	219.82	219.822 <= U <= 356.403	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
26	44	356.40	6.20	219.82	219.822 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
27	48	356.40	6.20	219.82	219.822 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
28	37	356.40	6.20	219.82	219.822 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
29	5	356.40	6.20	219.82	219.822 <= U <= 356.403	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
30	4	356.40	6.20	219.82	219.822 <= U <= 356.403	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
31	50	356.40	6.20	219.82	219.822 <= U <= 356.403	MINI REPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	328.115	108705		
32	51	356.40	6.20	219.82	219.822 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
33	17	206.91	6.20	128.63	128.629 <= U <= 206.907	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
34	30	206.91	6.20	128.63	128.629 <= U <= 206.907	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
35	39	180.00	6.20	112.22	112.216 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
36	38	108.89	6.20	68.84	68.838 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
37	20	42.11	6.20	28.10	28.101 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	26.44	26.435 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
18	= -0.32									
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util.Social Total	Costo total

1	29	1367.98	6.20	932.21	932.211 <= U <= 1367.984	I.EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	1137.208	226178
2	16	1367.98	6.20	932.21	932.211 <= U <= 1367.984	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	2144.172	433165
3	18	1367.98	6.20	932.21	932.211 <= U <= 1367.984	CARRETERA LANCHÁ - CALPA (CONST)	968.901	342345	3113.073	775510
4	24	1367.98	6.20	932.21	932.211 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	4481.056	1186545
5	31	1002.57	6.20	683.73	683.73 <= U <= 1002.57	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	5356.064	1415297
6	21	1002.57	6.20	683.73	683.73 <= U <= 1002.57	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	6121.696	1634049
7	2	1002.57	6.20	683.73	683.73 <= U <= 1002.57	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	6961.101	1822915
8	7	1002.57	6.20	683.73	683.73 <= U <= 1002.57	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	7884.178	2062915
9	12	1002.57	6.20	683.73	683.73 <= U <= 1002.57	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	8782.757	2213427
10	40	1002.57	6.20	683.73	683.73 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	8785.327	2313684
11	32	676.92	6.20	462.29	462.29 <= U <= 676.923	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	10348.557	2515727
12	25	676.92	6.20	462.29	462.29 <= U <= 676.923	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174865	10921.586	2690392
13	10	676.92	6.20	462.29	462.29 <= U <= 676.923	PUERTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000	11401.586	2930392
14	34	676.92	6.20	462.29	462.29 <= U <= 676.923	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	12047.633	3145741
15	36	676.92	6.20	462.29	462.29 <= U <= 676.923	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495	180000	12542.633	3325741
16	8	676.92	6.20	462.29	462.29 <= U <= 676.923	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000		
17	13	660.00	6.20	450.78	450.782 <= U <= 660	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
18	6	660.00	6.20	450.78	450.782 <= U <= 660	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000		
19	47	617.47	6.20	421.86	421.859 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
20	3	415.80	6.20	284.73	284.729 <= U <= 415.804	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUERTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
21	35	415.80	6.20	284.73	284.729 <= U <= 415.804	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401		
22	37	411.63	6.20	281.89	281.889 <= U <= 411.627	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
23	27	411.63	6.20	281.89	281.889 <= U <= 411.627	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
24	48	404.11	6.20	276.78	276.778 <= U <= 404.111	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
25	46	404.11	6.20	276.78	276.778 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
26	50	391.82	6.20	268.42	268.422 <= U <= 391.822	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
27	49	391.82	6.20	268.42	268.422 <= U <= 391.822	MINI REPRESA LAGUNA DE CHALICHA - A	325	100000		
28	41	391.82	6.20	268.42	268.422 <= U <= 391.822	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
29	44	356.40	6.20	244.34	244.337 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION.) - A	245.053	220548		
30	5	356.40	6.20	244.34	244.337 <= U <= 356.403	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
31	4	356.40	6.20	244.34	244.337 <= U <= 356.403	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUERTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
32	51	356.40	6.20	244.34	244.337 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
33	30	206.91	6.20	142.68	142.679 <= U <= 206.907	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144805		
34	17	180.00	6.20	124.38	124.382 <= U <= 180	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
35	39	180.00	6.20	124.38	124.382 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
36	38	108.89	6.20	76.03	76.027 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000	12651.522	3395741
37	20	42.11	6.20	30.62	30.615 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	28.76	28.757 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
19						∞ = 0.66				
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total
1	36	1367.98	6.20	469.20	469.203 <= U <= 1367.984	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495	180000	495	180000
2	34	1367.98	6.20	469.20	469.203 <= U <= 1367.984	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	1141.047	395349
3	10	1367.98	6.20	469.20	469.203 <= U <= 1367.984	PUERTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000	1621.047	635349
4	8	1367.98	6.20	469.20	469.203 <= U <= 1367.984	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	2297.97	811349
5	12	1367.98	6.20	469.20	469.203 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	3196.549	961861
6	6	1367.98	6.20	469.20	469.203 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	3856.549	1081861
7	7	1367.98	6.20	469.20	469.203 <= U <= 1367.984	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	4779.626	1321861
8	16	1367.98	6.20	469.20	469.203 <= U <= 1367.984	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	5788.59	1528848
9	25	1367.98	6.20	469.20	469.203 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174865	6361.619	1703513
10	24	1367.98	6.20	469.20	469.203 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	7729.602	2124548
11	21	1137.21	6.20	390.74	390.739 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	8495.234	2343300
12	27	1137.21	6.20	390.74	390.739 <= U <= 1137.208	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323	8906.861	2544623
13	29	1137.21	6.20	390.74	390.739 <= U <= 1137.208	I.EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	10044.069	2770801

14	40	1002.57	6.20	344.96	344.962 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	11046.639	2871058
15	2	968.90	6.20	333.52	333.515 <= U <= 968.901	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	11886.044	3059924
16	46	968.90	6.20	333.52	333.515 <= U <= 968.901	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424	12290.154	3280348
17	41	968.90	6.20	333.52	333.515 <= U <= 968.901	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
18	35	968.90	6.20	333.52	333.515 <= U <= 968.901	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401	12705.958	3393749
19	4	968.90	6.20	333.52	333.515 <= U <= 968.901	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
20	13	968.90	6.20	333.52	333.515 <= U <= 968.901	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
21	18	968.90	6.20	333.52	333.515 <= U <= 968.901	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)	968.901	342345		
22	37	875.01	6.20	301.59	301.591 <= U <= 875.008	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
23	47	875.01	6.20	301.59	301.591 <= U <= 875.008	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
24	32	875.01	6.20	301.59	301.591 <= U <= 875.008	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043		
25	31	875.01	6.20	301.59	301.591 <= U <= 875.008	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752		
26	39	381.45	6.20	133.78	133.783 <= U <= 381.454	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
27	49	381.45	6.20	133.78	133.783 <= U <= 381.454	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
28	48	381.45	6.20	133.78	133.783 <= U <= 381.454	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
29	44	381.45	6.20	133.78	133.783 <= U <= 381.454	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
30	30	381.45	6.20	133.78	133.783 <= U <= 381.454	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	208.907	144605		
31	5	381.45	6.20	133.78	133.783 <= U <= 381.454	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
32	50	381.45	6.20	133.78	133.783 <= U <= 381.454	MINI REPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
33	3	381.45	6.20	133.78	133.783 <= U <= 381.454	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
34	17	356.40	6.20	125.27	125.266 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.804	221364		
35	51	356.40	6.20	125.27	125.266 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
36	20	108.89	6.20	41.11	41.111 <= U <= 108.889	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
37	38	108.89	6.20	41.11	41.111 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
38	33	39.38	6.20	17.48	17.476 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
20						∞ = 0.01				
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total
1	24	1367.98	6.20	1354.37	1354.366 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	1367.984	421035
2	29	1137.21	6.20	1125.90	1125.898 <= U <= 1137.208	LEDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	2505.192	647213
3	16	1006.96	6.20	996.96	996.956 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	3512.155	854200
4	40	1002.57	6.20	992.61	992.606 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	4514.725	954457
5	18	968.90	6.20	959.27	959.274 <= U <= 968.901	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)	968.901	342345	5483.626	1296802
6	7	923.08	6.20	913.01	913.008 <= U <= 923.077	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	6406.703	1536802
7	12	898.58	6.20	889.66	889.655 <= U <= 898.579	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	7305.282	1687314
8	31	875.01	6.20	866.32	866.32 <= U <= 875.008	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	8180.29	1906066
9	2	839.40	6.20	831.07	831.072 <= U <= 839.404	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	9019.695	2094932
10	21	765.63	6.20	758.04	758.038 <= U <= 765.632	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	9785.327	2313684
11	8	676.92	6.20	670.22	670.216 <= U <= 676.923	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	10462.25	2489684
12	6	660.00	6.20	653.46	653.462 <= U <= 660	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR.)	660	120000	11122.25	2609684
13	34	646.05	6.20	639.65	639.648 <= U <= 646.047	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	11768.297	2825033
14	47	617.47	6.20	611.35	611.353 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911	12385.763	2927944
15	25	575.03	6.20	569.34	569.34 <= U <= 575.029	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	12960.792	3102609
16	32	561.23	6.20	555.68	555.68 <= U <= 561.231	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	13522.022	3304652
17	36	495.00	6.20	490.11	490.112 <= U <= 495	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000		
18	10	480.00	6.20	475.26	475.262 <= U <= 480	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
19	13	452.83	6.20	448.36	448.364 <= U <= 452.83	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
20	35	415.80	6.20	411.71	411.708 <= U <= 415.804	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401		
21	27	411.63	6.20	407.57	407.573 <= U <= 411.627	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
22	46	404.11	6.20	400.13	400.132 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
23	41	391.82	6.20	387.97	387.966 <= U <= 391.822	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		

24	3	381.45	6.20	377.70	377.702 <= U <= 381.454	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
25	51	356.40	6.20	352.90	352.901 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
26	4	344.31	6.20	340.93	340.929 <= U <= 344.31	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
27	49	326.12	6.20	322.92	322.916 <= U <= 326.115	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	326.115	100000		
28	50	326.12	6.20	322.92	322.916 <= U <= 326.115	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
29	37	321.90	6.20	318.74	318.743 <= U <= 321.9	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
30	5	307.24	6.20	304.23	304.23 <= U <= 307.241	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
31	48	283.01	6.20	280.24	280.237 <= U <= 283.005	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
32	44	245.05	6.20	242.67	242.665 <= U <= 245.053	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
33	30	206.91	6.20	204.90	204.9 <= U <= 206.907	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
34	39	180.00	6.20	178.26	178.262 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
35	17	128.90	6.20	127.68	127.677 <= U <= 128.904	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
36	38	108.89	6.20	107.86	107.862 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000	13630.911	3374652
37	20	42.11	6.20	41.75	41.748 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	39.04	39.043 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
21	= 0.850									
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util.Social Total	Costo total
1	29	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	1137.208	226178
2	31	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	2012.216	444930
3	18	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	CARRETERA LANCHA - CALPA (CONST)	968.901	342345	2981.117	787275
4	16	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	3988.081	894262
5	40	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	4990.651	1094519
6	41	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889	5382.473	1339408
7	37	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164	5704.373	1536572
8	4	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083	6048.684	1779655
9	5	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458	6355.924	1839113
10	6	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	7015.924	2059113
11	49	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	326.115	100000	7340.924	2159113
12	48	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911	7623.93	2262024
13	47	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911	8241.396	2364935
14	12	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	9139.975	2515447
15	10	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000	9619.975	2755447
16	13	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000	10072.805	2995447
17	3	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303	10454.259	3249750
18	7	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000		
19	8	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000		
20	32	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043		
21	34	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349		
22	27	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
23	46	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
24	44	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
25	36	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495	180000		
26	50	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705	10780.374	3358455
27	25	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665		
28	24	1367.98	6.20	210.46	210.463 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035		
29	2	839.40	6.20	131.18	131.176 <= U <= 839.404	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188868		
30	30	765.63	6.20	120.11	120.11 <= U <= 765.632	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
31	21	765.63	6.20	120.11	120.11 <= U <= 765.632	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752		
32	17	415.80	6.20	67.64	67.636 <= U <= 415.804	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
33	35	415.80	6.20	67.64	67.636 <= U <= 415.804	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401		

34	39	356.40	6.20	58.73	58.726 <= U <= 356.403	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
35	38	356.40	6.20	58.73	58.726 <= U <= 356.403	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
36	51	356.40	6.20	58.73	58.726 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
37	20	42.11	6.20	11.58	11.582 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	11.17	11.172 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
22						= 0.06				
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total
1	24	1367.98	6.20	1286.28	1286.276 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	1367.984	421035
2	29	1137.21	6.20	1069.35	1069.347 <= U <= 1137.208	I. EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	2505.192	847213
3	16	1006.96	6.20	946.92	946.918 <= U <= 1006.964	ALLAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	3512.155	854200
4	18	1002.57	6.20	942.79	942.787 <= U <= 1002.57	CARRETERA LANCHA - CALPA (CONST)	968.901	342345	4481.056	1196545
5	40	1002.57	6.20	942.79	942.787 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	5483.626	1296802
6	12	923.08	6.20	868.06	868.064 <= U <= 923.077	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.578	150512	6382.205	1447314
7	7	923.08	6.20	868.06	868.064 <= U <= 923.077	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	7305.282	1687314
8	2	875.01	6.20	822.88	822.879 <= U <= 875.008	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	8144.667	1876180
9	31	875.01	6.20	822.88	822.879 <= U <= 875.008	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	9019.695	2094932
10	21	765.63	6.20	720.07	720.068 <= U <= 765.632	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	8785.327	2313684
11	6	676.92	6.20	636.68	636.679 <= U <= 676.923	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	10445.327	2433684
12	8	676.92	6.20	636.68	636.679 <= U <= 676.923	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	11122.25	2609684
13	34	648.05	6.20	607.68	607.656 <= U <= 648.047	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	648.047	215349	11768.297	2825033
14	47	617.47	6.20	580.79	580.79 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911	12385.763	2927044
15	25	575.03	6.20	540.90	540.899 <= U <= 575.029	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	12960.792	3102809
16	32	561.23	6.20	527.93	527.928 <= U <= 561.231	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	13522.022	3304852
17	10	495.00	6.20	465.67	465.672 <= U <= 495	PUERTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
18	36	495.00	6.20	465.67	465.672 <= U <= 495	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495	180000		
19	13	452.83	6.20	426.03	426.032 <= U <= 452.83	ALLAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
20	27	415.80	6.20	391.23	391.227 <= U <= 415.804	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
21	35	415.80	6.20	391.23	391.227 <= U <= 415.804	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMPL.) - A	415.804	113401		
22	3	404.11	6.20	380.24	380.236 <= U <= 404.111	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUERTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
23	41	404.11	6.20	380.24	380.236 <= U <= 404.111	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
24	46	404.11	6.20	380.24	380.236 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.111	220424		
25	4	356.40	6.20	335.39	335.391 <= U <= 356.403	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUERTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
26	51	356.40	6.20	335.39	335.391 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
27	49	326.12	6.20	306.92	306.92 <= U <= 326.115	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
28	37	326.12	6.20	306.92	306.92 <= U <= 326.115	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	187164		
29	5	326.12	6.20	306.92	306.92 <= U <= 326.115	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
30	50	326.12	6.20	306.92	306.92 <= U <= 326.115	MINI REPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
31	48	283.01	6.20	266.40	266.397 <= U <= 283.005	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
32	44	245.05	6.20	230.72	230.722 <= U <= 245.053	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
33	30	206.81	6.20	194.86	194.864 <= U <= 206.907	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
34	39	180.00	6.20	169.57	169.572 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
35	17	128.90	6.20	121.54	121.542 <= U <= 128.904	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
36	38	108.89	6.20	102.73	102.727 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000	13630.911	3374652
37	20	42.11	6.20	39.95	39.952 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	37.38	37.384 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
23						= 0.64				
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total
1	8	1367.98	6.20	496.44	496.439 <= U <= 1367.984	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	676.923	176000
2	25	1367.98	6.20	496.44	496.439 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	1251.952	350665
3	24	1367.98	6.20	496.44	496.439 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	2619.936	771700
4	18	1137.21	6.20	413.36	413.36 <= U <= 1137.208	CARRETERA LANCHA - CALPA (CONST)	968.901	342345	3588.837	1114045
5	35	1137.21	6.20	413.36	413.36 <= U <= 1137.208	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y	415.804	113401	4004.64	1227446

						AMP.) - A				
6	34	1137.21	6.20	413.36	413.36 <= U <= 1137.208	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	4650.687	1442795
7	32	1137.21	6.20	413.36	413.36 <= U <= 1137.208	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	5211.918	1644838
8	31	1137.21	6.20	413.36	413.36 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	6086.926	1863590
9	21	1137.21	6.20	413.36	413.36 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	6852.558	2082342
10	16	1137.21	6.20	413.36	413.36 <= U <= 1137.208	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	7859.522	2289329
11	13	1137.21	6.20	413.36	413.36 <= U <= 1137.208	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000	8312.352	2529328
12	2	1137.21	6.20	413.36	413.36 <= U <= 1137.208	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA.DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	9151.756	2718195
13	6	1137.21	6.20	413.36	413.36 <= U <= 1137.208	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	8811.756	2638195
14	7	1137.21	6.20	413.36	413.36 <= U <= 1137.208	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	10734.833	3078195
15	12	1137.21	6.20	413.36	413.36 <= U <= 1137.208	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.578	150512	11633.412	3228707
16	29	1137.21	6.20	413.36	413.36 <= U <= 1137.208	I.EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178		
17	10	1002.57	6.20	364.89	364.89 <= U <= 1002.57	PUERTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
18	27	1002.57	6.20	364.89	364.89 <= U <= 1002.57	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
19	3	1002.57	6.20	364.89	364.89 <= U <= 1002.57	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUERTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
20	41	1002.57	6.20	364.89	364.89 <= U <= 1002.57	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
21	40	1002.57	6.20	364.89	364.89 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	12635.982	3328964
22	50	617.47	6.20	226.25	226.252 <= U <= 617.466	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
23	49	617.47	6.20	226.25	226.252 <= U <= 617.466	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
24	48	617.47	6.20	226.25	226.252 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
25	46	617.47	6.20	226.25	226.252 <= U <= 617.466	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.111	220424		
26	44	617.47	6.20	226.25	226.252 <= U <= 617.466	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION.) - A	245.053	220548		
27	37	617.47	6.20	226.25	226.252 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
28	47	617.47	6.20	226.25	226.252 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
29	4	495.00	6.20	182.17	182.165 <= U <= 495	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUERTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
30	5	495.00	6.20	182.17	182.165 <= U <= 495	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
31	36	495.00	6.20	182.17	182.165 <= U <= 495	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000		
32	39	356.40	6.20	132.27	132.27 <= U <= 356.403	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
33	30	356.40	6.20	132.27	132.27 <= U <= 356.403	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
34	51	356.40	6.20	132.27	132.27 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
35	17	128.90	6.20	50.37	50.37 <= U <= 128.904	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
36	38	108.89	6.20	43.17	43.165 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000	12744.871	3398964
37	20	42.11	6.20	19.12	19.123 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	18.14	18.14 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		

= 0.79

N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	10	1367.98	6.20	292.17	292.171 <= U <= 1367.984	PUERTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000	480	240000
2	12	1367.98	6.20	292.17	292.171 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	1378.579	390512
3	8	1367.98	6.20	292.17	292.171 <= U <= 1367.984	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	2055.502	566512
4	32	1367.98	6.20	292.17	292.171 <= U <= 1367.984	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	2616.733	768555
5	34	1367.98	6.20	292.17	292.171 <= U <= 1367.984	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	3262.78	883904
6	31	1367.98	6.20	292.17	292.171 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	4137.788	1202656
7	50	1367.98	6.20	292.17	292.171 <= U <= 1367.984	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705	4463.903	1311361
8	49	1367.98	6.20	292.17	292.171 <= U <= 1367.984	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000	4788.903	1411361
9	47	1367.98	6.20	292.17	292.171 <= U <= 1367.984	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911	5406.369	1514272
10	37	1367.98	6.20	292.17	292.171 <= U <= 1367.984	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164	5728.269	1711436
11	36	1367.98	6.20	292.17	292.171 <= U <= 1367.984	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000	6223.269	1891436
12	35	1367.98	6.20	292.17	292.171 <= U <= 1367.984	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMPL.) - A	415.804	113401	8639.073	2004837
13	4	1367.98	6.20	292.17	292.171 <= U <= 1367.984	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUERTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083	6983.383	2247920
14	5	1367.98	6.20	292.17	292.171 <= U <= 1367.984	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458	7290.624	2407378
15	6	1367.98	6.20	292.17	292.171 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	7950.624	2527378
16	24	1367.98	6.20	292.17	292.171 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATALUNIA (CONST.)	1367.984	421035	9318.608	2948413

17	18	1137.21	6.20	243.71	243.708 <= U <= 1137.208	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)	968.801	342345	10287.509	3290758
18	21	1137.21	6.20	243.71	243.708 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752		
19	16	1137.21	6.20	243.71	243.708 <= U <= 1137.208	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987		
20	41	1137.21	6.20	243.71	243.708 <= U <= 1137.208	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
21	40	1137.21	6.20	243.71	243.708 <= U <= 1137.208	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	11290.079	3391015
22	44	1137.21	6.20	243.71	243.708 <= U <= 1137.208	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION.) - A	245.053	220548		
23	29	1137.21	6.20	243.71	243.708 <= U <= 1137.208	I.EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178		
24	25	923.08	6.20	198.74	198.74 <= U <= 923.077	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665		
25	48	923.08	6.20	198.74	198.74 <= U <= 923.077	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
26	46	923.08	6.20	198.74	198.74 <= U <= 923.077	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
27	30	923.08	6.20	198.74	198.74 <= U <= 923.077	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
28	3	923.08	6.20	198.74	198.74 <= U <= 923.077	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
29	7	923.08	6.20	198.74	198.74 <= U <= 923.077	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000		
30	2	839.40	6.20	181.17	181.169 <= U <= 839.404	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866		
31	27	452.83	6.20	99.99	99.988 <= U <= 452.83	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
32	17	452.83	6.20	99.99	99.988 <= U <= 452.83	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.804	221364		
33	38	452.83	6.20	99.99	99.988 <= U <= 452.83	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
34	13	452.83	6.20	99.99	99.988 <= U <= 452.83	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
35	39	356.40	6.20	79.74	79.739 <= U <= 356.403	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
36	51	356.40	6.20	79.74	79.739 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUJA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
37	20	42.11	6.20	13.74	13.736 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	13.16	13.163 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
25	= 0.810									
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	46	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424	404.111	220424
2	41	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889	795.933	465313
3	8	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	1472.856	641313
4	7	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	2395.933	881313
5	10	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000	2875.933	1121313
6	31	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	3750.941	1340065
7	29	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	I.EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	4888.149	1566243
8	32	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	5449.379	1768286
9	21	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	6215.011	1987038
10	18	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)	968.801	342345	7183.912	2329383
11	40	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	8186.482	2429640
12	37	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	187164	8508.383	2626804
13	36	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495	180000	9003.383	2806804
14	4	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083	9347.693	3049887
15	5	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458	9654.934	3209345
16	3	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
17	50	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705	9981.049	3318050
18	49	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
19	48	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
20	13	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
21	16	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987		
22	12	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512		
23	24	1367.98	6.20	264.94	264.935 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035		
24	6	839.40	6.20	164.51	164.505 <= U <= 839.404	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000		
25	34	839.40	6.20	164.51	164.505 <= U <= 839.404	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349		
26	35	839.40	6.20	164.51	164.505 <= U <= 839.404	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAFAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401		
27	30	839.40	6.20	164.51	164.505 <= U <= 839.404	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
28	39	839.40	6.20	164.51	164.505 <= U <= 839.404	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		

29	47	839.40	6.20	164.51	164.505 <= U <= 839.404	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
30	44	839.40	6.20	164.51	164.505 <= U <= 839.404	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
31	27	839.40	6.20	164.51	164.505 <= U <= 839.404	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
32	25	839.40	6.20	164.51	164.505 <= U <= 839.404	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665		
33	2	839.40	6.20	164.51	164.505 <= U <= 839.404	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866		
34	38	356.40	6.20	72.73	72.734 <= U <= 356.403	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000	10089.938	3388050
35	17	356.40	6.20	72.73	72.734 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
36	51	356.40	6.20	72.73	72.734 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
37	20	42.11	6.20	13.02	13.018 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MÚLTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	12.50	12.499 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
26						= 0.870				
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	34	1367.98	6.20	183.23	183.227 <= U <= 1367.984	LOCAL COMUNAL DE USOS MÚLTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	646.047	215349
2	32	1367.98	6.20	183.23	183.227 <= U <= 1367.984	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	1207.278	417392
3	31	1367.98	6.20	183.23	183.227 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	2082.286	636144
4	24	1367.98	6.20	183.23	183.227 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	3450.269	1057179
5	44	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548	3695.323	1277727
6	46	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACUCHA - A	404.111	220424	4099.433	1498151
7	41	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889	4491.256	1743040
8	6	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	5151.256	1863040
9	7	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	6074.333	2103040
10	8	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	6751.256	2279040
11	2	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	7590.66	2467906
12	3	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303	7972.115	2722209
13	4	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083	8316.425	2965292
14	25	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	8891.454	3139957
15	27	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323	9303.081	3341280
16	40	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257		
17	39	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
18	37	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197184		
19	47	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
20	30	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
21	28	1137.21	6.20	153.23	153.227 <= U <= 1137.208	LEDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178		
22	50	1006.96	6.20	136.30	136.295 <= U <= 1006.964	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
23	49	1006.96	6.20	136.30	136.295 <= U <= 1006.964	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
24	48	1006.96	6.20	136.30	136.295 <= U <= 1006.964	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
25	21	1006.96	6.20	136.30	136.295 <= U <= 1006.964	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752		
26	35	1006.96	6.20	136.30	136.295 <= U <= 1006.964	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401		
27	18	1006.96	6.20	136.30	136.295 <= U <= 1006.964	CARRETERA LANCHA - CALPA (CONST)	968.901	342345		
28	5	1006.96	6.20	136.30	136.295 <= U <= 1006.964	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
29	10	1006.96	6.20	136.30	136.295 <= U <= 1006.964	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
30	12	1006.96	6.20	136.30	136.295 <= U <= 1006.964	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.578	150512		
31	13	1006.96	6.20	136.30	136.295 <= U <= 1006.964	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
32	16	1006.96	6.20	136.30	136.295 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987		
33	38	495.00	6.20	69.74	69.74 <= U <= 495	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
34	17	495.00	6.20	69.74	69.74 <= U <= 495	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
35	36	495.00	6.20	69.74	69.74 <= U <= 495	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495	180000		
36	51	356.40	6.20	51.72	51.722 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
37	20	42.11	6.20	10.86	10.863 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MÚLTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	10.51	10.508 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.185 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		

27		= 0.67									
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total	
1	6	1367.98	6.20	455.59	455.585 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	660	120000	
2	18	1367.98	6.20	455.59	455.585 <= U <= 1367.984	CARRETERA LANCHÁ - CALPA (CONST)	968.901	342345	1628.901	462345	
3	21	1367.98	6.20	455.59	455.585 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	2394.533	681097	
4	24	1367.98	6.20	455.59	455.585 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	3762.517	1102132	
5	35	1137.21	6.20	379.43	379.429 <= U <= 1137.208	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ Y AMP.) - A	415.804	113401	4178.32	1215533	
6	31	1137.21	6.20	379.43	379.429 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	5053.328	1434285	
7	29	1137.21	6.20	379.43	379.429 <= U <= 1137.208	I.EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	6190.536	1660463	
8	47	1006.96	6.20	336.45	336.449 <= U <= 1006.964	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911	6808.002	1763374	
9	46	1006.96	6.20	336.45	336.449 <= U <= 1006.964	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424	7212.113	1983798	
10	41	1006.96	6.20	336.45	336.449 <= U <= 1006.964	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889	7603.935	2228687	
11	10	1006.96	6.20	336.45	336.449 <= U <= 1006.964	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000	8083.935	2468687	
12	8	1006.96	6.20	336.45	336.449 <= U <= 1006.964	PUNTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	8760.858	2644687	
13	12	1006.96	6.20	336.45	336.449 <= U <= 1006.964	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	9659.437	2795199	
14	4	1006.96	6.20	336.45	336.449 <= U <= 1006.964	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083	10003.748	3038282	
15	3	1006.96	6.20	336.45	336.449 <= U <= 1006.964	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303	10385.202	3292585	
16	7	1006.96	6.20	336.45	336.449 <= U <= 1006.964	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000			
17	27	1006.96	6.20	336.45	336.449 <= U <= 1006.964	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323			
18	32	1006.96	6.20	336.45	336.449 <= U <= 1006.964	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043			
19	25	1006.96	6.20	336.45	336.449 <= U <= 1006.964	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665			
20	16	1006.96	6.20	336.45	336.449 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987			
21	13	1002.57	6.20	335.00	334.999 <= U <= 1002.57	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000			
22	36	1002.57	6.20	335.00	334.999 <= U <= 1002.57	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495	180000			
23	40	1002.57	6.20	335.00	334.999 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	11387.772	3392842	
24	2	839.40	6.20	281.15	281.154 <= U <= 839.404	CONSTRUCCION DEL PUNTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866			
25	50	646.05	6.20	217.35	217.346 <= U <= 646.047	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705			
26	49	646.05	6.20	217.35	217.346 <= U <= 646.047	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000			
27	48	646.05	6.20	217.35	217.346 <= U <= 646.047	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911			
28	44	646.05	6.20	217.35	217.346 <= U <= 646.047	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548			
29	5	646.05	6.20	217.35	217.346 <= U <= 646.047	CARRETERA PUNTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458			
30	34	646.05	6.20	217.35	217.346 <= U <= 646.047	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349			
31	37	356.40	6.20	121.76	121.764 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164			
32	30	356.40	6.20	121.76	121.764 <= U <= 356.403	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605			
33	39	356.40	6.20	121.76	121.764 <= U <= 356.403	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000			
34	17	356.40	6.20	121.76	121.764 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221384			
35	51	356.40	6.20	121.76	121.764 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401			
36	20	108.89	6.20	40.08	40.084 <= U <= 108.889	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956			
37	38	108.89	6.20	40.08	40.084 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000			
38	33	39.38	6.20	17.14	17.144 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000			
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987			
28		= 0.58									
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total	
1	2	1367.98	6.20	578.15	578.146 <= U <= 1367.984	CONSTRUCCION DEL PUNTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	839.404	188866	
2	6	1367.98	6.20	578.15	578.146 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	1499.404	308866	
3	7	1367.98	6.20	578.15	578.146 <= U <= 1367.984	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	2422.481	548866	
4	8	1367.98	6.20	578.15	578.146 <= U <= 1367.984	PUNTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	3099.404	724866	
5	21	1367.98	6.20	578.15	578.146 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	3885.036	943618	
6	24	1367.98	6.20	578.15	578.146 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	5233.02	1364653	
7	18	1137.21	6.20	481.22	481.22 <= U <= 1137.208	CARRETERA LANCHÁ - CALPA (CONST)	968.901	342345	6201.921	1706998	
8	25	1137.21	6.20	481.22	481.22 <= U <= 1137.208	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	6776.95	1881663	
9	32	1137.21	6.20	481.22	481.22 <= U <= 1137.208	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	7338.181	2083706	
10	34	1137.21	6.20	481.22	481.22 <= U <= 1137.208	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	7984.228	2299055	

11	31	1137.21	6.20	481.22	481.22 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	8859.236	2517807
12	29	1137.21	6.20	481.22	481.22 <= U <= 1137.208	I. EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	8996.443	2743985
13	40	1006.96	6.20	426.52	426.518 <= U <= 1006.964	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	10999.013	2844242
14	16	1006.96	6.20	426.52	426.518 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	12005.977	3051229
15	41	898.58	6.20	381.00	380.996 <= U <= 898.579	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889	12397.8	3296118
16	10	898.58	6.20	381.00	380.996 <= U <= 898.579	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
17	12	898.58	6.20	381.00	380.996 <= U <= 898.579	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512		
18	50	617.47	6.20	262.93	262.929 <= U <= 617.466	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
19	49	617.47	6.20	262.93	262.929 <= U <= 617.466	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000	12722.8	3396118
20	13	617.47	6.20	262.93	262.929 <= U <= 617.466	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
21	27	617.47	6.20	262.93	262.929 <= U <= 617.466	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
22	35	617.47	6.20	262.93	262.929 <= U <= 617.466	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401		
23	5	617.47	6.20	262.93	262.929 <= U <= 617.466	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
24	46	617.47	6.20	262.93	262.929 <= U <= 617.466	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.111	220424		
25	47	617.47	6.20	262.93	262.929 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102811		
26	37	495.00	6.20	211.49	211.493 <= U <= 495	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	187184		
27	36	495.00	6.20	211.49	211.493 <= U <= 495	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000		
28	48	381.45	6.20	163.80	163.804 <= U <= 381.454	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
29	44	381.45	6.20	163.80	163.804 <= U <= 381.454	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
30	39	381.45	6.20	163.80	163.804 <= U <= 381.454	CANAL DE REGADÍO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
31	3	381.45	6.20	163.80	163.804 <= U <= 381.454	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUARACHIRI - LIMA	381.454	254303		
32	4	356.40	6.20	153.28	153.282 <= U <= 356.403	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUARACHIRI - LIMA	344.31	243083		
33	30	356.40	6.20	153.28	153.282 <= U <= 356.403	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
34	51	356.40	6.20	153.28	153.282 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
35	17	128.90	6.20	57.73	57.733 <= U <= 128.904	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL)	128.904	221364		
36	38	108.89	6.20	49.33	49.326 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
37	20	42.11	6.20	21.28	21.278 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	20.13	20.131 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.195	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		

N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	24	1367.98	6.20	1163.72	1163.715 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAJUNA (CONST.)	1367.984	421035	1367.984	421035
2	29	1137.21	6.20	967.56	967.556 <= U <= 1137.208	I. EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	2505.192	647213
3	7	1006.96	6.20	856.85	856.848 <= U <= 1006.964	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	823.077	240000	3428.268	887213
4	12	1006.96	6.20	856.85	856.848 <= U <= 1006.964	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	4326.848	1037725
5	16	1006.96	6.20	856.85	856.848 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	5333.811	1244712
6	31	1002.57	6.20	853.11	853.114 <= U <= 1002.57	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	6208.819	1463464
7	18	1002.57	6.20	853.11	853.114 <= U <= 1002.57	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)	968.901	342345	7177.72	1805809
8	40	1002.57	6.20	853.11	853.114 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	8180.29	1906066
9	2	839.40	6.20	714.42	714.423 <= U <= 839.404	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188886	9019.695	2094932
10	8	765.63	6.20	651.72	651.716 <= U <= 765.632	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.823	176000	9696.618	2270932
11	6	765.63	6.20	651.72	651.716 <= U <= 765.632	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	10356.618	2390932
12	21	765.63	6.20	651.72	651.716 <= U <= 765.632	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	11122.25	2609684
13	34	646.05	6.20	550.07	550.069 <= U <= 646.047	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	11768.297	2825033
14	32	617.47	6.20	525.78	525.775 <= U <= 617.466	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	12329.527	3027076
15	25	617.47	6.20	525.78	525.775 <= U <= 617.466	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	12904.556	3201741
16	47	617.47	6.20	525.78	525.775 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911	13522.022	3304652
17	10	495.00	6.20	421.68	421.679 <= U <= 495	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
18	13	495.00	6.20	421.68	421.679 <= U <= 495	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
19	36	495.00	6.20	421.68	421.679 <= U <= 495	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000		
20	35	415.80	6.20	354.36	354.362 <= U <= 415.804	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401		
21	46	411.63	6.20	350.81	350.812 <= U <= 411.627	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.111	220424		
22	41	411.63	6.20	350.81	350.812 <= U <= 411.627	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
23	27	411.63	6.20	350.81	350.812 <= U <= 411.627	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM	411.627	201323		

JULIO - A										
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
35	17	180.00	6.20	98.31	98.312 <= U <= 180	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
36	39	180.00	6.20	98.31	98.312 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPTIA (MEJOR.) - A	180	100000		
37	20	42.11	6.20	25.23	25.228 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MÚLTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	23.78	23.78 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
31	= 0,3									
1	24	1367.98	6.20	959.45	959.447 <= U <= 1367.884	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	1367.984	421035
2	12	1137.21	6.20	797.90	797.904 <= U <= 1137.208	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	2266.563	571547
3	29	1137.21	6.20	797.90	797.904 <= U <= 1137.208	LEDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	3403.771	797725
4	21	1006.96	6.20	706.73	706.733 <= U <= 1006.964	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	4169.403	1016477
5	2	1006.96	6.20	706.73	706.733 <= U <= 1006.964	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA. DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	5008.807	1205343
6	7	1006.96	6.20	706.73	706.733 <= U <= 1008.964	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	5931.884	1445343
7	16	1006.96	6.20	706.73	706.733 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	6938.848	1652330
8	31	1002.57	6.20	703.66	703.657 <= U <= 1002.57	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	7813.856	1871082
9	18	1002.57	6.20	703.66	703.657 <= U <= 1002.57	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)	968.901	342345	8782.757	2213427
10	40	1002.57	6.20	703.66	703.657 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	9785.327	2313684
11	25	676.92	6.20	475.71	475.705 <= U <= 676.923	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	10360.356	2488349
12	10	676.92	6.20	475.71	475.705 <= U <= 676.923	PUERTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000	10840.356	2728349
13	32	676.92	6.20	475.71	475.705 <= U <= 676.923	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	11401.586	2930392
14	36	676.92	6.20	475.71	475.705 <= U <= 676.923	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495	180000	11896.586	3110392
15	34	676.92	6.20	475.71	475.705 <= U <= 676.923	LOCAL COMUNAL DE USOS MÚLTIPLES AZANGARO - A	846.047	215349	12542.833	3325741
16	8	676.92	6.20	475.71	475.705 <= U <= 676.923	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000		
17	6	660.00	6.20	463.86	463.858 <= U <= 660	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000		
18	13	617.47	6.20	434.09	434.085 <= U <= 617.466	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
19	47	617.47	6.20	434.09	434.085 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
20	27	415.80	6.20	292.92	292.921 <= U <= 415.804	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
21	35	415.80	6.20	292.92	292.921 <= U <= 415.804	CANAL DE QURUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401		
22	4	404.11	6.20	284.74	284.736 <= U <= 404.111	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUERTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
23	5	404.11	6.20	284.74	284.736 <= U <= 404.111	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
24	37	404.11	6.20	284.74	284.736 <= U <= 404.111	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
25	46	404.11	6.20	284.74	284.736 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
26	48	391.82	6.20	276.13	276.134 <= U <= 391.822	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
27	41	391.82	6.20	276.13	276.134 <= U <= 391.822	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
28	50	381.45	6.20	268.88	268.877 <= U <= 381.454	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
29	49	381.45	6.20	268.88	268.877 <= U <= 381.454	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
30	3	381.45	6.20	268.88	268.877 <= U <= 381.454	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUERTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
31	51	356.40	6.20	251.34	251.341 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
32	39	245.05	6.20	173.40	173.396 <= U <= 245.053	CANAL DE REGADIO AZPTIA (MEJOR.) - A	180	100000		
33	30	245.05	6.20	173.40	173.396 <= U <= 245.053	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
34	44	245.05	6.20	173.40	173.396 <= U <= 245.053	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
35	17	128.90	6.20	92.09	92.092 <= U <= 128.904	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
36	38	108.89	6.20	78.08	78.081 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000	12651.522	3395741
37	20	42.11	6.20	31.33	31.333 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MÚLTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	29.42	29.421 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
32	= 0,2									
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	24	1367.98	6.20	1095.63	1095.626 <= U <= 1367.884	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	1367.984	421035
2	18	1137.21	6.20	911.01	911.005 <= U <= 1137.208	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)	968.901	342345	2336.885	763380
3	7	1137.21	6.20	911.01	911.005 <= U <= 1137.208	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	3259.862	1003380
4	16	1137.21	6.20	911.01	911.005 <= U <= 1137.208	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	4266.925	1210387
5	29	1137.21	6.20	911.01	911.005 <= U <= 1137.208	LEDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	5404.133	1438545
6	12	1002.57	6.20	803.30	803.295 <= U <= 1002.57	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	6302.712	1587057
7	2	1002.57	6.20	803.30	803.295 <= U <= 1002.57	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE	839.404	188866	7142.117	1775923

						MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA				
8	31	1002.57	6.20	803.30	803.295 <= U <= 1002.57	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	8017.125	1994675
9	40	1002.57	6.20	803.30	803.295 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	9019.695	2094932
10	21	765.63	6.20	613.75	613.745 <= U <= 765.632	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	9785.327	2313684
11	34	676.92	6.20	542.78	542.777 <= U <= 676.923	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	10431.374	2529033
12	6	676.92	6.20	542.78	542.777 <= U <= 676.923	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	11091.374	2649033
13	8	676.92	6.20	542.78	542.777 <= U <= 676.923	PUNTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	11768.297	2825033
14	25	617.47	6.20	495.21	495.212 <= U <= 617.466	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	12343.326	2999698
15	32	617.47	6.20	495.21	495.212 <= U <= 617.466	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	12904.556	3201741
16	47	617.47	6.20	495.21	495.212 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911	13522.022	3304652
17	13	495.00	6.20	397.24	397.239 <= U <= 495	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
18	27	495.00	6.20	397.24	397.239 <= U <= 495	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
19	36	495.00	6.20	397.24	397.239 <= U <= 495	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000		
20	41	480.00	6.20	385.24	385.239 <= U <= 480	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
21	35	480.00	6.20	385.24	385.239 <= U <= 480	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y A.M.P.) - A	415.804	113401		
22	10	480.00	6.20	385.24	385.239 <= U <= 480	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
23	50	404.11	6.20	324.53	324.528 <= U <= 404.111	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
24	49	404.11	6.20	324.53	324.528 <= U <= 404.111	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
25	46	404.11	6.20	324.53	324.528 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
26	4	381.45	6.20	306.40	306.403 <= U <= 381.454	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
27	3	381.45	6.20	306.40	306.403 <= U <= 381.454	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
28	5	356.40	6.20	286.36	286.361 <= U <= 356.403	CARRETERA PUNTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
29	37	356.40	6.20	286.36	286.361 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
30	51	356.40	6.20	286.36	286.361 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
31	44	283.01	6.20	227.64	227.643 <= U <= 283.005	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
32	48	283.01	6.20	227.64	227.643 <= U <= 283.005	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
33	30	206.91	6.20	166.77	166.765 <= U <= 206.907	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
34	39	180.00	6.20	145.24	145.239 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
35	17	128.90	6.20	104.36	104.362 <= U <= 128.904	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y A.M.P.)	128.904	221364		
36	38	108.89	6.20	88.35	88.35 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000	13630.911	3374652
37	20	42.11	6.20	34.93	34.925 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	32.74	32.739 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
33						= 0.51				
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	16	1367.98	6.20	673.47	673.471 <= U <= 1367.984	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	1006.964	206987
2	12	1367.98	6.20	673.47	673.471 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	1905.543	357499
3	29	1367.98	6.20	673.47	673.471 <= U <= 1367.984	I. EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	3042.751	583677
4	24	1367.98	6.20	673.47	673.471 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	4410.734	1004712
5	31	1002.57	6.20	494.42	494.419 <= U <= 1002.57	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	5285.742	1223464
6	25	1002.57	6.20	494.42	494.419 <= U <= 1002.57	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	5860.771	1398129
7	32	1002.57	6.20	494.42	494.419 <= U <= 1002.57	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	6422.002	1600172
8	40	1002.57	6.20	494.42	494.419 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	7424.572	1700428
9	36	968.90	6.20	477.92	477.921 <= U <= 968.901	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000	7918.572	1880429
10	7	968.90	6.20	477.92	477.921 <= U <= 968.901	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	8842.649	2120429
11	8	968.90	6.20	477.92	477.921 <= U <= 968.901	PUNTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	9518.572	2296429
12	10	968.90	6.20	477.92	477.921 <= U <= 968.901	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000	9999.572	2536429
13	2	968.90	6.20	477.92	477.921 <= U <= 968.901	CONSTRUCCION DEL PUNTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	10838.976	2725295
14	6	968.90	6.20	477.92	477.921 <= U <= 968.901	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	11498.976	2845295
15	18	968.90	6.20	477.92	477.921 <= U <= 968.901	CARRETERA LANCHI - CALPA (CONST)	968.901	342345	12467.877	3187640
16	34	765.63	6.20	378.32	378.319 <= U <= 765.632	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349		
17	46	765.63	6.20	378.32	378.319 <= U <= 765.632	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
18	41	765.63	6.20	378.32	378.319 <= U <= 765.632	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN	391.822	244889		

						(CONST.) - A							
19	35	765.63	6.20	378.32	378.319 <= U <= 765.632	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMPL.) - A	415.804	113401	12883.681	3301041			
20	27	765.63	6.20	378.32	378.319 <= U <= 765.632	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323					
21	3	765.63	6.20	378.32	378.319 <= U <= 765.632	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303					
22	13	765.63	6.20	378.32	378.319 <= U <= 765.632	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000					
23	21	765.63	6.20	378.32	378.319 <= U <= 765.632	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752					
24	50	617.47	6.20	305.72	305.718 <= U <= 617.466	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705					
25	49	617.47	6.20	305.72	305.718 <= U <= 617.466	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000					
26	5	617.47	6.20	305.72	305.718 <= U <= 617.466	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458					
27	4	617.47	6.20	305.72	305.718 <= U <= 617.466	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPTICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083					
28	37	617.47	6.20	305.72	305.718 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164					
29	47	617.47	6.20	305.72	305.718 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911					
30	44	356.40	6.20	177.80	177.797 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548					
31	39	356.40	6.20	177.80	177.797 <= U <= 356.403	CANAL DE REGADIO AZPTIA (MEJOR.) - A	180	100000					
32	30	356.40	6.20	177.80	177.797 <= U <= 356.403	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605					
33	48	356.40	6.20	177.80	177.797 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911					
34	51	356.40	6.20	177.80	177.797 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401					
35	17	128.90	6.20	66.32	66.323 <= U <= 128.904	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364					
36	38	108.89	6.20	56.52	56.515 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000	12992.57	3371041			
37	20	42.11	6.20	23.79	23.792 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956					
38	33	39.38	6.20	22.45	22.453 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000					
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987					
34						= 0.41							
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total			
1	7	1367.98	6.20	809.65	809.65 <= U <= 1367.984	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	923.077	240000			
2	12	1367.98	6.20	809.65	809.65 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	1821.656	390512			
3	24	1367.98	6.20	809.65	809.65 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	3189.64	811547			
4	31	1137.21	6.20	673.49	673.493 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	4064.648	1030299			
5	29	1137.21	6.20	673.49	673.493 <= U <= 1137.208	LEDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	228178	5201.856	1256477			
6	34	1006.96	6.20	596.65	596.649 <= U <= 1006.964	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	648.047	215349	5847.903	1471826			
7	21	1006.96	6.20	596.65	596.649 <= U <= 1006.964	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	6613.535	1690578			
8	18	1006.96	6.20	596.65	596.649 <= U <= 1006.964	CARRETERA LANCHA - CALPA (CONST)	968.901	342345	7582.436	2032923			
9	2	1006.96	6.20	596.65	596.649 <= U <= 1006.964	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	8421.84	2221789			
10	6	1006.96	6.20	596.65	596.649 <= U <= 1006.964	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	9081.84	2341789			
11	8	1006.96	6.20	596.65	596.649 <= U <= 1006.964	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	678.923	176000	9758.763	2517789			
12	16	1006.96	6.20	596.65	596.649 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1008.964	206987	10785.727	2724778			
13	40	1002.57	6.20	594.06	594.056 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	11768.297	2825033			
14	25	617.47	6.20	366.85	366.845 <= U <= 617.466	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	12343.326	2996988			
15	36	617.47	6.20	366.85	366.845 <= U <= 617.466	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000	12838.326	3179698			
16	35	617.47	6.20	366.85	366.845 <= U <= 617.466	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMPL.) - A	415.804	113401	13254.129	3293099			
17	32	617.47	6.20	366.85	366.845 <= U <= 617.466	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043					
18	27	617.47	6.20	366.85	366.845 <= U <= 617.466	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323					
19	13	617.47	6.20	366.85	366.845 <= U <= 617.466	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000					
20	41	617.47	6.20	366.85	366.845 <= U <= 617.466	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889					
21	10	617.47	6.20	366.85	366.845 <= U <= 617.466	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000					
22	46	617.47	6.20	366.85	366.845 <= U <= 617.466	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.111	220424					
23	3	617.47	6.20	366.85	366.845 <= U <= 617.466	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303					
24	47	617.47	6.20	366.85	366.845 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911	13871.595	3396010			
25	5	356.40	6.20	212.82	212.818 <= U <= 356.403	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458					
26	37	356.40	6.20	212.82	212.818 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164					
27	44	356.40	6.20	212.82	212.818 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548					
28	4	356.40	6.20	212.82	212.818 <= U <= 356.403	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE	344.31	243083					

Nº	Nº	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
29	48	356.40	6.20	212.82	212.818 <= U <= 356.403	TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA				
30	49	356.40	6.20	212.82	212.818 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
31	50	356.40	6.20	212.82	212.818 <= U <= 356.403	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
32	51	356.40	6.20	212.82	212.818 <= U <= 356.403	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
33	17	206.91	6.20	124.62	124.615 <= U <= 206.907	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
34	30	206.91	6.20	124.62	124.615 <= U <= 206.907	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
35	38	180.00	6.20	108.74	108.74 <= U <= 180	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
36	39	180.00	6.20	108.74	108.74 <= U <= 180	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
37	20	42.11	6.20	27.38	27.383 <= U <= 42.107	CANAL DE REGADIO AZPTIA (MEJOR.) - A	180	100000		
38	33	39.38	6.20	25.77	25.771 <= U <= 39.375	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
35						POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
=0.77										
1	29	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	I. EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	1137.208	226178
2	18	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	CARRETERA LANCHA - CALPA (CONST)	968.901	342345	2106.109	568523
3	16	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	3113.073	775510
4	21	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	3878.705	994262
5	37	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	187164	4200.605	1191426
6	40	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	5203.175	1291683
7	36	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495	180000	5698.175	1471683
8	4	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083	6042.485	1714766
9	6	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	6702.485	1834766
10	3	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303	7083.04	2089069
11	49	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000	7408.94	2189069
12	47	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911	8026.406	2291980
13	50	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705	8352.521	2400685
14	12	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	9251.1	2551197
15	13	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	AULAS N° 3521 Y CERCO PERMETRICO MACAS	452.83	240000	9703.93	2791197
16	10	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000	10183.93	3031197
17	7	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	11107.007	3271197
18	8	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	PUNTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000		
19	24	1367.98	6.20	319.41	319.406 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035		
20	32	875.01	6.20	206.02	206.022 <= U <= 875.008	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043		
21	31	875.01	6.20	206.02	206.022 <= U <= 875.008	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752		
22	46	839.40	6.20	197.83	197.833 <= U <= 839.404	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
23	35	839.40	6.20	197.83	197.833 <= U <= 839.404	CANAL DE QUIRUPUQUI GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401	11522.811	3384598
24	41	839.40	6.20	197.83	197.833 <= U <= 839.404	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
25	34	839.40	6.20	197.83	197.833 <= U <= 839.404	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349		
26	30	839.40	6.20	197.83	197.833 <= U <= 839.404	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
27	2	839.40	6.20	197.83	197.833 <= U <= 839.404	CONSTRUCCION DEL PUNTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866		
28	5	575.03	6.20	137.03	137.027 <= U <= 575.029	CARRETERA PUNTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
29	39	575.03	6.20	137.03	137.027 <= U <= 575.029	CANAL DE REGADIO AZPTIA (MEJOR.) - A	180	100000		
30	27	575.03	6.20	137.03	137.027 <= U <= 575.029	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
31	44	575.03	6.20	137.03	137.027 <= U <= 575.029	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION.) - A	245.053	220548		
32	25	575.03	6.20	137.03	137.027 <= U <= 575.029	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665		
33	17	356.40	6.20	86.74	86.743 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
34	48	356.40	6.20	86.74	86.743 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
35	38	356.40	6.20	86.74	86.743 <= U <= 356.403	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
36	51	356.40	6.20	86.74	86.743 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
37	20	42.11	6.20	14.46	14.455 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	13.83	13.828 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
36										
=0.57										
Nº	Nº	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total

Proy.	Máxima	Mínima								total	total
1	40	1367.98	6.20	591.76	591.764 <= U <= 1367.984	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	1002.57	100257	
2	12	1367.98	6.20	591.76	591.764 <= U <= 1367.984	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	1801.149	250769	
3	24	1367.98	6.20	591.76	591.764 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	3269.133	671804	
4	31	1137.21	6.20	492.53	492.53 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	4144.141	890556	
5	21	1137.21	6.20	492.53	492.53 <= U <= 1137.208	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	4909.773	1109308	
6	18	1137.21	6.20	492.53	492.53 <= U <= 1137.208	CARRETERA LANCHA - CALPA (CONST)	968.901	342345	5878.674	1451653	
7	36	1137.21	6.20	492.53	492.53 <= U <= 1137.208	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000	6373.674	1631653	
8	34	1137.21	6.20	492.53	492.53 <= U <= 1137.208	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	7018.721	1847002	
9	32	1137.21	6.20	492.53	492.53 <= U <= 1137.208	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	7580.951	2049045	
10	25	1137.21	6.20	492.53	492.53 <= U <= 1137.208	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	8155.98	2223710	
11	16	1137.21	6.20	492.53	492.53 <= U <= 1137.208	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	9162.944	2430697	
12	8	1137.21	6.20	492.53	492.53 <= U <= 1137.208	PUNTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	9839.867	2606697	
13	7	1137.21	6.20	492.53	492.53 <= U <= 1137.208	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	10762.944	2848697	
14	2	1137.21	6.20	492.53	492.53 <= U <= 1137.208	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	11602.348	3035563	
15	6	1137.21	6.20	492.53	492.53 <= U <= 1137.208	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	12262.348	3155563	
16	29	1137.21	6.20	492.53	492.53 <= U <= 1137.208	I. EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	13399.556	3381741	
17	35	617.47	6.20	269.04	269.041 <= U <= 617.466	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401			
18	27	617.47	6.20	269.04	269.041 <= U <= 617.466	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323			
19	10	617.47	6.20	269.04	269.041 <= U <= 617.466	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000			
20	13	617.47	6.20	269.04	269.041 <= U <= 617.466	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000			
21	5	617.47	6.20	269.04	269.041 <= U <= 617.466	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458			
22	47	617.47	6.20	269.04	269.041 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911			
23	46	404.11	6.20	177.30	177.299 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424			
24	3	391.82	6.20	172.02	172.015 <= U <= 391.822	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303			
25	4	391.82	6.20	172.02	172.015 <= U <= 391.822	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083			
26	49	391.82	6.20	172.02	172.015 <= U <= 391.822	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000			
27	48	391.82	6.20	172.02	172.015 <= U <= 391.822	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911			
28	50	391.82	6.20	172.02	172.015 <= U <= 391.822	MINI REPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705			
29	44	391.82	6.20	172.02	172.015 <= U <= 391.822	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548			
30	30	391.82	6.20	172.02	172.015 <= U <= 391.822	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605			
31	37	391.82	6.20	172.02	172.015 <= U <= 391.822	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164			
32	39	391.82	6.20	172.02	172.015 <= U <= 391.822	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000			
33	41	391.82	6.20	172.02	172.015 <= U <= 391.822	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889			
34	51	356.40	6.20	156.78	156.784 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM.) - A	356.403	113401			
35	17	128.90	6.20	58.96	58.96 <= U <= 128.904	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364			
36	38	108.89	6.20	50.35	50.353 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000			
37	20	42.11	6.20	21.64	21.637 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956			
38	33	39.38	6.20	20.46	20.462 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000			
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987			
37						= 0.23					

N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	24	1367.98	6.20	1054.77	1054.772 <= U <= 1367.984	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	1367.984	421035
2	7	1137.21	6.20	877.08	877.075 <= U <= 1137.208	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	823.077	240000	2291.061	661035
3	18	1137.21	6.20	877.08	877.075 <= U <= 1137.208	CARRETERA LANCHA - CALPA (CONST)	968.901	342345	3259.962	1003380
4	16	1137.21	6.20	877.08	877.075 <= U <= 1137.208	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	4266.925	1210367
5	29	1137.21	6.20	877.08	877.075 <= U <= 1137.208	I. EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	5404.133	1436545
6	12	1002.57	6.20	773.40	773.404 <= U <= 1002.57	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	6302.712	1587057
7	2	1002.57	6.20	773.40	773.404 <= U <= 1002.57	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	7142.117	1775923
8	31	1002.57	6.20	773.40	773.404 <= U <= 1002.57	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	8017.125	1994675
9	40	1002.57	6.20	773.40	773.404 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	9019.695	2094932
10	6	765.63	6.20	590.96	590.961 <= U <= 765.632	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	9879.695	2214932
11	8	765.63	6.20	590.96	590.961 <= U <= 765.632	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	10356.618	2390932
12	21	765.63	6.20	590.96	590.961 <= U <= 765.632	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	11122.25	2609684
13	34	646.05	6.20	498.88	498.881 <= U <= 646.047	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES	646.047	215349	11768.297	2825033

							AZANGARO - A						
14	25	617.47	6.20	476.87	476.874 <= U <= 617.466		SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	12343.326	2999698		
15	10	617.47	6.20	476.87	476.874 <= U <= 617.466		PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000	12823.326	3239698		
16	36	617.47	6.20	476.87	476.874 <= U <= 617.466		IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000				
17	32	617.47	6.20	476.87	476.874 <= U <= 617.466		CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043				
18	47	617.47	6.20	476.87	476.874 <= U <= 617.466		CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911	13440.792	3342609		
19	27	452.83	6.20	350.10	350.104 <= U <= 452.83		PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323				
20	35	452.83	6.20	350.10	350.104 <= U <= 452.83		CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401				
21	13	452.83	6.20	350.10	350.104 <= U <= 452.83		AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000				
22	49	404.11	6.20	312.59	312.59 <= U <= 404.111		MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000				
23	41	404.11	6.20	312.59	312.59 <= U <= 404.111		SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889				
24	46	404.11	6.20	312.59	312.59 <= U <= 404.111		SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCOA - A	404.111	220424				
25	3	381.45	6.20	295.15	295.145 <= U <= 381.454		CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303				
26	5	356.40	6.20	275.86	275.855 <= U <= 356.403		CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458				
27	37	356.40	6.20	275.86	275.855 <= U <= 356.403		PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	187164				
28	48	356.40	6.20	275.86	275.855 <= U <= 356.403		PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911				
29	4	356.40	6.20	275.86	275.855 <= U <= 356.403		CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083				
30	50	356.40	6.20	275.86	275.855 <= U <= 356.403		MINI REPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705				
31	51	356.40	6.20	275.86	275.855 <= U <= 356.403		RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401				
32	30	245.05	6.20	190.12	190.116 <= U <= 245.053		LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605				
33	44	245.05	6.20	190.12	190.116 <= U <= 245.053		SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548				
34	39	180.00	6.20	140.03	140.025 <= U <= 180		CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000				
35	17	128.90	6.20	100.68	100.681 <= U <= 128.904		SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL)	128.904	221364				
36	38	108.89	6.20	85.27	85.269 <= U <= 108.889		RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000				
37	20	42.11	6.20	33.85	33.847 <= U <= 42.107		LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956				
38	33	39.38	6.20	31.74	31.744 <= U <= 39.375		INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000				
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195		POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987				
38							= 0.42						
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo		Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total		
1	12	1367.98	6.20	796.03	796.032 <= U <= 1367.984		CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	898.579	150512		
2	16	1367.98	6.20	796.03	796.032 <= U <= 1367.984		AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	1905.543	357499		
3	7	1367.98	6.20	796.03	796.032 <= U <= 1367.984		CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923.077	240000	2828.62	597499		
4	29	1367.98	6.20	796.03	796.032 <= U <= 1367.984		LEDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	3965.828	823677		
5	24	1367.98	6.20	796.03	796.032 <= U <= 1367.984		RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	5333.811	1244712		
6	21	1002.57	6.20	584.09	584.092 <= U <= 1002.57		TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	6099.443	1483464		
7	18	1002.57	6.20	584.09	584.092 <= U <= 1002.57		CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)	968.901	342345	7068.344	1805809		
8	31	1002.57	6.20	584.09	584.092 <= U <= 1002.57		TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	7943.352	2024561		
9	40	1002.57	6.20	584.09	584.092 <= U <= 1002.57		C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	8945.922	2124818		
10	36	839.40	6.20	489.46	489.456 <= U <= 839.404		IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495	180000	9440.922	2304818		
11	6	839.40	6.20	489.46	489.456 <= U <= 839.404		CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	10100.922	2424818		
12	8	839.40	6.20	489.46	489.456 <= U <= 839.404		PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	10777.845	2800818		
13	2	839.40	6.20	489.46	489.456 <= U <= 839.404		CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	11617.25	2789684		
14	3	646.05	6.20	377.31	377.309 <= U <= 646.047		CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303	11998.704	3043987		
15	27	646.05	6.20	377.31	377.309 <= U <= 646.047		PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323	12410.331	3245310		
16	32	646.05	6.20	377.31	377.309 <= U <= 646.047		CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043				
17	13	646.05	6.20	377.31	377.309 <= U <= 646.047		AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000				
18	25	646.05	6.20	377.31	377.309 <= U <= 646.047		SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665				
19	34	646.05	6.20	377.31	377.309 <= U <= 646.047		LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349				
20	41	617.47	6.20	360.73	360.732 <= U <= 617.466		SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889				
21	35	617.47	6.20	360.73	360.732 <= U <= 617.466		CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401	12826.135	3358711		
22	46	617.47	6.20	360.73	360.732 <= U <= 617.466		SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCOA - A	404.111	220424				

23	10	617.47	6.20	360.73	360.732 <= U <= 617.466	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
24	47	617.47	6.20	360.73	360.732 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911		
25	49	356.40	6.20	209.32	209.316 <= U <= 356.403	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
26	48	356.40	6.20	209.32	209.316 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
27	50	356.40	6.20	209.32	209.316 <= U <= 356.403	MINI REPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
28	4	356.40	6.20	209.32	209.316 <= U <= 356.403	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
29	5	356.40	6.20	209.32	209.316 <= U <= 356.403	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
30	37	356.40	6.20	209.32	209.316 <= U <= 356.403	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
31	44	356.40	6.20	209.32	209.316 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION.) - A	245.053	220548		
32	51	356.40	6.20	209.32	209.316 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
33	30	206.91	6.20	122.61	122.608 <= U <= 206.907	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
34	17	180.00	6.20	107.00	107.002 <= U <= 180	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ Y AMPL)	128.904	221364		
35	38	180.00	6.20	107.00	107.002 <= U <= 180	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
36	39	180.00	6.20	107.00	107.002 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
37	20	42.11	6.20	27.02	27.024 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	25.44	25.439 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
39					= 0.35					
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	29	1367.98	6.20	891.36	891.358 <= U <= 1367.984	I. EDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	228178	1137.208	226178
2	24	1367.98	6.20	891.36	891.358 <= U <= 1367.984	RESERVOIRIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	2505.192	647213
3	7	1006.96	6.20	656.70	656.695 <= U <= 1006.964	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	823.077	240000	3428.268	887213
4	2	1006.96	6.20	656.70	656.695 <= U <= 1006.964	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188868	4267.673	1076079
5	6	1006.96	6.20	656.70	656.695 <= U <= 1006.964	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	4927.673	1196079
6	8	1006.96	6.20	656.70	656.695 <= U <= 1006.964	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	5604.596	1372079
7	18	1006.96	6.20	656.70	656.695 <= U <= 1006.964	CARRETERA LANCHA - CALPA (CONST)	968.901	342345	6573.497	1714424
8	16	1006.96	6.20	656.70	656.695 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. N° 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	7580.461	1921411
9	31	1002.57	6.20	653.84	653.839 <= U <= 1002.57	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	8455.489	2140163
10	21	1002.57	6.20	653.84	653.839 <= U <= 1002.57	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	9221.101	2358915
11	12	1002.57	6.20	653.84	653.839 <= U <= 1002.57	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	10119.68	2509427
12	40	1002.57	6.20	653.84	653.839 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	11122.25	2609684
13	32	646.05	6.20	422.10	422.099 <= U <= 646.047	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	11683.48	2811727
14	10	646.05	6.20	422.10	422.099 <= U <= 646.047	PUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000	12163.48	3051727
15	13	646.05	6.20	422.10	422.099 <= U <= 646.047	AULAS N° 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000	12616.311	3291727
16	25	646.05	6.20	422.10	422.099 <= U <= 646.047	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.028	174665		
17	36	646.05	6.20	422.10	422.099 <= U <= 646.047	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVOIRIO) - A	495	180000		
18	34	646.05	6.20	422.10	422.099 <= U <= 646.047	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349		
19	27	617.47	6.20	403.52	403.521 <= U <= 617.466	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
20	35	617.47	6.20	403.52	403.521 <= U <= 617.466	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401		
21	46	617.47	6.20	403.52	403.521 <= U <= 617.466	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
22	47	617.47	6.20	403.52	403.521 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911	13233.777	3394638
23	41	391.82	6.20	256.85	256.853 <= U <= 391.822	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
24	5	381.45	6.20	250.11	250.114 <= U <= 381.454	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
25	37	381.45	6.20	250.11	250.114 <= U <= 381.454	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
26	48	381.45	6.20	250.11	250.114 <= U <= 381.454	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
27	50	381.45	6.20	250.11	250.114 <= U <= 381.454	MINI REPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
28	49	381.45	6.20	250.11	250.114 <= U <= 381.454	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
29	4	381.45	6.20	250.11	250.114 <= U <= 381.454	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
30	3	381.45	6.20	250.11	250.114 <= U <= 381.454	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
31	44	356.40	6.20	233.83	233.83 <= U <= 356.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION.) - A	245.053	220548		
32	51	356.40	6.20	233.83	233.83 <= U <= 356.403	RESERVOIRIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
33	30	206.91	6.20	136.66	136.658 <= U <= 206.907	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
34	17	180.00	6.20	119.17	119.168 <= U <= 180	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
35	39	180.00	6.20	119.17	119.168 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		

36	38	108.89	6.20	72.95	72.946 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000		
37	20	42.11	6.20	29.54	29.538 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	27.76	27.762 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		
40						∞ = 0.05				
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	24	1367.98	6.20	1299.89	1299.894 <= U <= 1367.884	RESERVORIO RIEGO - TATAUNIA (CONST.)	1367.984	421035	1367.984	421035
2	29	1137.21	6.20	1080.65	1080.657 <= U <= 1137.208	LEDUCATIVA 20693 (CONSTRUCCION)	1137.208	226178	2505.192	647213
3	16	1006.96	6.20	956.93	956.925 <= U <= 1006.964	AULAS I.E. Nº 20057 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1006.964	206987	3512.155	854200
4	18	1002.57	6.20	952.75	952.751 <= U <= 1002.57	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)	968.901	342345	4481.056	1196545
5	40	1002.57	6.20	952.75	952.751 <= U <= 1002.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST.) - A	1002.57	100257	5483.626	1296802
6	7	823.08	6.20	877.23	877.233 <= U <= 923.077	CARRETERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	823.077	240000	6406.703	1536802
7	12	898.58	6.20	853.96	853.96 <= U <= 898.579	CANAL DE RIEGO TOMA VIEJA (CONST)	898.579	150512	7305.282	1687314
8	2	875.01	6.20	831.57	831.567 <= U <= 875.008	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAN DE YARUCAYA, DISTRITO DE COCHAMARCA-OYON-LIMA	839.404	188866	8144.687	1876180
9	31	875.01	6.20	831.57	831.567 <= U <= 875.008	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	875.008	218752	9019.695	2094932
10	21	765.63	6.20	727.66	727.66 <= U <= 785.632	TROCHA CARROZABLE SURCO-HUAQUICHA (CONST.) - A	765.632	218752	9785.327	2313684
11	6	676.92	6.20	643.39	643.387 <= U <= 676.923	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)	660	120000	10445.327	2433684
12	8	676.92	6.20	643.39	643.387 <= U <= 676.923	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676.923	176000	11122.25	2609684
13	34	646.05	6.20	614.05	614.054 <= U <= 646.047	LOCAL COMUNAL DE USOS MULTIPLES AZANGARO - A	646.047	215349	11768.297	2825033
14	47	617.47	6.20	586.90	586.902 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.466	102911	12385.763	2927944
15	25	575.03	6.20	546.59	546.587 <= U <= 575.029	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST.)	575.029	174665	12960.792	3102609
16	32	561.23	6.20	533.48	533.479 <= U <= 561.231	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.231	202043	13522.022	3304652
17	10	495.00	6.20	470.56	470.56 <= U <= 495	PUUESTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
18	36	495.00	6.20	470.56	470.56 <= U <= 495	IRRIGACION PACOMAYO COCHAS (CONST. RESERVORIO) - A	495	180000		
19	13	452.83	6.20	430.50	430.498 <= U <= 452.83	AULAS Nº 3521 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	452.83	240000		
20	27	415.80	6.20	395.32	395.323 <= U <= 415.804	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SHAULLAM (MEJORAMIENTO)	411.627	201323		
21	35	415.80	6.20	395.32	395.323 <= U <= 415.804	CANAL DE QUIRUPUQUIO GOCHAPAMPA (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	113401		
22	41	404.11	6.20	384.22	384.215 <= U <= 404.111	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. ROLDAN (CONST.) - A	391.822	244889		
23	46	404.11	6.20	384.22	384.215 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.111	220424		
24	3	381.45	6.20	362.69	362.692 <= U <= 381.454	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUAROCHIRI - LIMA	381.454	254303		
25	4	356.40	6.20	338.89	338.893 <= U <= 356.403	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPICOCHA - HUAROCHIRI - LIMA	344.31	243083		
26	51	356.40	6.20	338.89	338.893 <= U <= 356.403	RESERVORIO DE URUA (MEJORAM) - A	356.403	113401		
27	37	326.12	6.20	310.12	310.119 <= U <= 326.115	PISCIGRANJA EN SAN MIGUEL (CONST.) - A	321.9	197164		
28	49	326.12	6.20	310.12	310.119 <= U <= 326.115	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325	100000		
29	50	326.12	6.20	310.12	310.119 <= U <= 326.115	MINI REPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	326.115	108705		
30	5	307.24	6.20	292.19	292.189 <= U <= 307.241	CARRETERA PUENTE CACACHI-CUCHOS-QUINTI	307.241	159458		
31	48	283.01	6.20	269.17	269.165 <= U <= 283.005	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	283.005	102911		
32	44	245.05	6.20	233.11	233.11 <= U <= 245.053	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	245.053	220548		
33	30	206.91	6.20	196.87	196.871 <= U <= 206.907	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.907	144605		
34	39	180.00	6.20	171.31	171.31 <= U <= 180	CANAL DE REGADIO AZPITIA (MEJOR.) - A	180	100000		
35	17	128.90	6.20	122.77	122.769 <= U <= 128.904	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHANGARA (MEJ. Y AMPL.)	128.904	221364		
36	38	108.89	6.20	103.75	103.754 <= U <= 108.889	RED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. 28 DE JULIO - A	108.889	70000	13630.911	3374652
37	20	42.11	6.20	40.31	40.311 <= U <= 42.107	LOCAL DE USOS MULTIPLES MARPA (CONST.)	42.107	218956		
38	33	39.38	6.20	37.72	37.716 <= U <= 39.375	INFRAESTRUCTURA PISCIGRANJA CHICLA (AMPLIACION) - A	39.375	70000		
39	14	6.20	6.20	6.20	6.195 <= U <= 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (CONT)	6.195	206987		

Cálculo para el reactivo (CASO 1)

Resultados							
Grupo de Iteración	Alpha	Utilidad Social	Costo	Proyecto	AI	CI	PI
1	∞ = 0.1800	13630.91	3374652.00	24-6-18-29-07-12-31-02-40-21-06-08-34-25-32-47-38-	13630.9111	1.0000	0.0253
2	∞ = 0.2200	13399.56	3381741.00	24-12-16-18-29-07-02-31-40-34-08-06-21-36-32-25-	13515.2337	0.9914	0.0251
3	∞ = 0.3600	13211.96	3353099.00	16-18-12-24-31-21-07-29-02-06-08-34-40-13-25-35-	13414.1423	0.9849	0.0249
4	∞ = 0.6500	12850.81	3399693.00	12-08-16-29-31-025-40-36-34-32-21-24-04-03-02-06-47-	13273.3090	0.9682	0.0245
5	∞ = 0.4400	13249.85	3381021.00	07-12-24-21-16-08-18-31-34-29-25-06-40-36-02-27-	13268.6377	0.9986	0.0253

6	∞ =0.5300	13399.56	3381741.00	07-06-02-08-12-21-18-24-25-29-34-32-40-36-31-16-	13290.4574	1.0082	0.0255
7	∞ =0.3400	12616.16	3359698.00	24-21-18-31-28-16-02-07-08-12-40-13-25-10-34-	13184.1286	0.9562	0.0242
8	∞ =0.9300	10401.29	3380067.00	32-34-24-41-40-39-06-07-05-50-49-48-16-17-18-35-36-27-	12845.0240	0.8098	0.0205
9	∞ =0.2900	13399.56	3381741.00	16-24-02-07-12-29-21-31-18-40-32-36-34-25-08-06-	12906.6387	1.0382	0.0263
10	∞ =0.2600	13399.56	3381741.00	24-31-29-18-02-07-12-16-21-40-08-34-32-25-06-36-	12855.8304	1.0342	0.0262
11	∞ =0.9700	10571.92	3345412.00	31-30-32-48-47-46-10-12-04-05-06-27-25-29-41-40-39-35-36-49-	12739.2020	0.8299	0.0210
12	∞ =0.3700	12810.02	3375033.00	31-12-16-18-07-24-21-29-34-08-06-02-40-10-13-38-	12745.1031	1.0051	0.0254
13	∞ =0.4500	12782.96	3398520.00	31-29-24-32-25-06-07-02-18-16-12-21-40-35-03-46-	12748.0148	1.0027	0.0254
14	∞ =0.5000	13097.72	3388422.00	16-12-29-24-02-06-07-40-36-18-31-34-25-27-21-35-38-	12772.9939	1.0254	0.0259
15	∞ =0.0000	13630.91	3374652.00	24-29-16-40-18-07-12-31-02-21-08-06-34-47-25-32-38-	12830.1884	1.0624	0.0269
16	∞ =0.9800	7806.47	3356538.00	50-49-48-17-18-20-07-08-10-32-31-33-44-41-37-36-35-05-	12516.2058	0.6237	0.0158
17	∞ =0.3900	13159.10	3358434.00	28-24-06-07-18-21-16-12-34-31-40-02-36-35-10-08-	12554.0231	1.0482	0.0265
18	∞ =0.3200	12651.52	3395741.00	29-16-18-24-31-21-02-07-12-40-32-25-10-34-36-38-	12559.4397	1.0073	0.0255
19	∞ =0.6600	12705.96	3393749.00	36-34-10-08-12-06-07-18-25-24-21-27-29-40-02-46-35-	12567.1512	1.0110	0.0256
20	∞ =0.0100	13630.91	3374652.00	24-29-16-40-18-07-12-31-02-21-08-06-34-47-25-32-38-	12620.3392	1.0801	0.0273
21	∞ =0.8500	10780.37	3358455.00	29-31-18-16-40-41-37-04-05-06-49-48-47-12-10-13-03-50-	12532.7218	0.8602	0.0218
22	∞ =0.0600	13630.91	3374652.00	24-29-16-18-40-12-07-02-31-21-06-08-34-47-25-32-38-	12582.6395	1.0833	0.0274
23	∞ =0.6400	12744.87	3398964.00	08-25-24-18-35-34-32-31-21-16-13-02-06-07-12-40-38-	12589.6931	1.0123	0.0256
24	∞ =0.7900	11290.08	3391015.00	10-12-08-32-34-31-50-49-47-37-36-35-04-05-06-24-18-40-	12535.5425	0.8006	0.0228
25	∞ =0.8100	10089.94	3388050.00	46-41-08-07-10-31-29-32-21-18-40-37-36-04-05-50-38-	12437.7183	0.8112	0.0205
26	∞ =0.8700	8303.08	3341280.00	34-32-31-24-44-46-41-06-07-08-02-03-04-25-27-	12317.1553	0.7553	0.0191
27	∞ =0.6700	11387.77	3392842.00	06-18-21-24-35-31-28-47-46-41-10-08-12-04-03-40-	12282.7337	0.9271	0.0234
28	∞ =0.5800	12722.80	3396118.00	02-06-07-08-21-24-18-25-32-34-31-29-40-16-41-49-	12298.4503	1.0345	0.0262
29	∞ =0.1500	13630.91	3374652.00	24-28-07-12-16-31-18-40-02-08-06-21-34-32-25-47-38-	12344.3972	1.1042	0.0270
30	∞ =0.4700	12885.66	3383311.00	07-21-18-24-40-34-29-02-06-12-31-25-16-27-41-35-	12362.4392	1.0423	0.0264
31	∞ =0.3000	12651.52	3395741.00	24-12-29-21-02-07-16-31-18-40-25-10-32-38-34-38-	12371.7644	1.0226	0.0259
32	∞ =0.2000	13630.91	3374652.00	24-18-07-16-29-12-02-31-40-21-34-06-08-25-32-47-38-	12411.1128	1.0983	0.0278
33	∞ =0.5100	12992.57	3371041.00	16-12-29-24-31-25-32-40-36-07-08-10-02-06-18-35-38-	12428.7327	1.0454	0.0264
34	∞ =0.4100	13871.60	3396010.00	07-12-24-31-29-34-21-18-02-06-08-16-40-25-36-35-47-	12471.1698	1.1123	0.0281
35	∞ =0.7700	11522.81	3384598.00	29-18-16-21-37-40-36-04-06-03-49-47-50-12-13-10-07-35-	12444.0738	0.9260	0.0234
36	∞ =0.5700	13399.56	3381741.00	40-12-24-31-21-18-36-34-32-25-18-08-07-02-06-29-	12470.6150	1.0745	0.0272
37	∞ =0.2300	13440.79	3342609.00	24-07-18-16-29-12-02-31-40-06-08-21-34-25-10-47-	12498.8360	1.0755	0.0272
38	∞ =0.4200	12826.14	3358711.00	12-16-07-29-24-21-18-31-40-38-06-08-02-03-27-35-	12505.5018	1.0256	0.0259
39	∞ =0.3500	13233.78	3394638.00	29-24-07-02-06-08-18-16-31-21-12-40-32-10-13-47-	12524.1755	1.0567	0.0267
40	∞ =0.0500	13630.91	3374652.00	24-29-16-18-40-07-12-02-31-21-06-08-34-47-25-32-38-	12551.8439	1.0860	0.0275

Anexo N° 04

Resultados con algoritmo heurístico Goloso-Miope (CASO 2)

N°	N° Proyecto	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	35	1226.71	152.09	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074	2980.81	723825
3	7	1147.36	152.09	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	4108.17	951003
4	1	1090.91	152.09	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000		
5	32	1014.05	152.09	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
6	33	988.69	152.09	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	14	777.84	152.09	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237		
8	12	762.24	152.09	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
9	27	685.48	152.09	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
10	15	649.36	152.09	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
11	13	646.05	152.09	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
12	9	621.12	152.09	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
13	17	620.30	152.09	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
14	29	617.47	152.09	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	4725.64	1053914
15	29	617.47	152.09	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
16	10	616.93	152.09	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
17	23	568.49	152.09	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
18	8	561.23	152.09	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
19	31	539.51	152.09	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
20	19	536.96	152.09	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (ME.I)	536.96	114909		
21	3	515.32	152.09	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
22	21	461.36	152.09	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
23	25	422.45	152.09	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
24	28	404.11	152.09	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACUCHA - A	404.11	220424		
25	11	382.47	152.09	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
26	6	356.14	152.09	AULAS I. E. N° 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
27	36	353.29	152.09	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
28	20	350.36	152.09	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
29	18	330.00	152.09	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
30	37	325.00	152.09	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
31	16	298.51	152.09	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
32	24	280.32	152.09	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
33	5	259.07	152.09	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
34	22	208.95	152.09	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
35	2	206.91	152.09	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
36	26	155.48	152.09	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		

Resultados con algoritmo Meta heurístico GRASP (CASO 2)

N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	1417.70	1417.699 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	32	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486	2748.15	706237
3	1	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000	3839.06	946237
4	7	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178		
5	35	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
6	33	988.69	152.09	821.37	821.371 <= U <= 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	12	777.84	152.09	652.69	652.685 <= U <= 777.835	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
8	14	777.84	152.09	652.69	652.685 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237		
9	10	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
10	13	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
11	27	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
12	9	649.36	152.09	549.91	549.909 <= U <= 649.364	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
13	15	649.36	152.09	549.91	549.909 <= U <= 649.364	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
14	29	620.30	152.09	526.66	526.658 <= U <= 620.301	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	4456.53	1049148
15	8	620.30	152.09	526.66	526.658 <= U <= 620.301	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
16	17	620.30	152.09	526.66	526.658 <= U <= 620.301	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
17	30	617.47	152.09	524.39	524.39 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		

18	23	568.49	152.09	485.21	485.212 <= U <= 568.493	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
19	19	539.51	152.09	462.02	462.024 <= U <= 539.508	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
20	3	539.51	152.09	462.02	462.024 <= U <= 539.508	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
21	31	539.51	152.09	462.02	462.024 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
22	21	461.36	152.09	399.51	399.505 <= U <= 461.359	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
23	25	422.45	152.09	368.38	368.376 <= U <= 422.449	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
24	11	404.11	152.09	353.71	353.706 <= U <= 404.111	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITÉ	422.45	130607		
25	6	404.11	152.09	353.71	353.706 <= U <= 404.111	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
26	28	404.11	152.09	353.71	353.706 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424		
27	20	353.29	152.09	313.05	313.05 <= U <= 353.291	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
28	36	353.29	152.09	313.05	313.05 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
29	16	330.00	152.09	294.42	294.417 <= U <= 330	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
30	18	330.00	152.09	294.42	294.417 <= U <= 330	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
31	37	325.00	152.09	290.42	290.417 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
32	5	280.32	152.09	254.68	254.676 <= U <= 280.323	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
33	24	280.32	152.09	254.68	254.676 <= U <= 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
34	2	208.95	152.09	197.57	197.574 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	197.57	197.574 <= U <= 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	154.80	154.803 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		

= -0.2

N°	N° Proj.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	1417.70	1417.699 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	7	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	2681.47	717929
3	1	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST.)	1090.91	240000	3972.38	957929
4	32	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
5	35	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
6	33	988.69	152.09	821.37	821.371 <= U <= 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	12	777.84	152.09	652.69	652.685 <= U <= 777.835	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
8	14	777.84	152.09	652.69	652.685 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237		
9	17	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
10	27	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
11	10	649.36	152.09	549.91	549.909 <= U <= 649.364	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
12	13	649.36	152.09	549.91	549.909 <= U <= 649.364	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
13	9	649.36	152.09	549.91	549.909 <= U <= 649.364	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
14	23	649.36	152.09	549.91	549.909 <= U <= 649.364	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
15	29	649.36	152.09	549.91	549.909 <= U <= 649.364	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	4589.841	1060840
16	15	649.36	152.09	549.91	549.909 <= U <= 649.364	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
17	19	617.47	152.09	524.39	524.39 <= U <= 617.466	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
18	8	617.47	152.09	524.39	524.39 <= U <= 617.466	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
19	30	617.47	152.09	524.39	524.39 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
20	3	539.51	152.09	462.02	462.024 <= U <= 539.508	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
21	31	539.51	152.09	462.02	462.024 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
22	21	461.36	152.09	399.51	399.505 <= U <= 461.359	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
23	11	422.45	152.09	368.38	368.376 <= U <= 422.449	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
24	25	422.45	152.09	368.38	368.376 <= U <= 422.449	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITÉ	422.45	130607		
25	6	404.11	152.09	353.71	353.706 <= U <= 404.111	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
26	28	404.11	152.09	353.71	353.706 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424		
27	20	353.29	152.09	313.05	313.05 <= U <= 353.291	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
28	36	353.29	152.09	313.05	313.05 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
29	16	330.00	152.09	294.42	294.417 <= U <= 330	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
30	18	330.00	152.09	294.42	294.417 <= U <= 330	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
31	37	325.00	152.09	290.42	290.417 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
32	5	280.32	152.09	254.68	254.676 <= U <= 280.323	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
33	24	280.32	152.09	254.68	254.676 <= U <= 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
34	2	208.95	152.09	197.57	197.574 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	197.57	197.574 <= U <= 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	154.80	154.803 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		

= -0.2

N°	N° Proj.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	1417.70	1417.699 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751

2	32	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486	2748.15	706237
3	1	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000	3839.06	946237
4	7	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178		
5	35	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
6	33	988.69	152.09	821.37	821.371 <= U <= 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	14	777.84	152.09	652.69	652.685 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237		
8	12	762.24	152.09	640.21	640.211 <= U <= 762.242	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
9	13	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
10	15	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
11	10	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
12	17	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000	4459.36	1096237
13	28	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
14	27	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
15	8	621.12	152.09	527.31	527.312 <= U <= 621.118	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
16	9	621.12	152.09	527.31	527.312 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
17	30	617.47	152.09	524.39	524.39 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
18	19	568.49	152.09	485.21	485.212 <= U <= 568.493	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
19	23	568.49	152.09	485.21	485.212 <= U <= 568.493	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
20	3	539.51	152.09	462.02	462.024 <= U <= 539.508	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
21	31	539.51	152.09	462.02	462.024 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
22	25	461.36	152.09	399.51	399.505 <= U <= 461.359	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
23	21	461.36	152.09	399.51	399.505 <= U <= 461.359	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
24	11	404.11	152.09	353.71	353.708 <= U <= 404.111	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
25	6	404.11	152.09	353.71	353.708 <= U <= 404.111	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
26	28	404.11	152.09	353.71	353.708 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACCOCHA - A	404.11	220424		
27	18	353.29	152.09	313.05	313.05 <= U <= 353.291	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
28	36	353.29	152.09	313.05	313.05 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
29	20	350.36	152.09	310.71	310.706 <= U <= 350.36	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
30	16	325.00	152.09	280.42	280.417 <= U <= 325	ALBERQUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
31	37	325.00	152.09	280.42	280.417 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
32	5	280.32	152.09	254.68	254.676 <= U <= 280.323	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
33	24	280.32	152.09	254.68	254.676 <= U <= 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
34	2	208.95	152.09	197.57	197.574 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144805		
35	22	208.95	152.09	197.57	197.574 <= U <= 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	154.80	154.803 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		

4
= 0.2

N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	1417.70	1417.699 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	1	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000	2825.01	730751
3	7	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	3972.38	857929
4	32	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
5	35	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
6	33	988.69	152.09	821.37	821.371 <= U <= 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	14	777.84	152.09	652.69	652.685 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237		
8	15	762.24	152.09	640.21	640.211 <= U <= 762.242	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
9	13	762.24	152.09	640.21	640.211 <= U <= 762.242	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
10	12	762.24	152.09	640.21	640.211 <= U <= 762.242	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
11	9	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
12	29	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	4589.84	1060840
13	27	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
14	30	620.30	152.09	526.66	526.658 <= U <= 620.301	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
15	10	620.30	152.09	526.66	526.658 <= U <= 620.301	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
16	8	620.30	152.09	526.66	526.658 <= U <= 620.301	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
17	19	620.30	152.09	526.66	526.658 <= U <= 620.301	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
18	23	620.30	152.09	526.66	526.658 <= U <= 620.301	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
19	17	620.30	152.09	526.66	526.658 <= U <= 620.301	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
20	3	539.51	152.09	462.02	462.024 <= U <= 539.508	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
21	31	539.51	152.09	462.02	462.024 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
22	25	461.36	152.09	399.51	399.505 <= U <= 461.359	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
23	21	461.36	152.09	399.51	399.505 <= U <= 461.359	LE. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
24	11	404.11	152.09	353.71	353.708 <= U <= 404.111	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
25	6	404.11	152.09	353.71	353.708 <= U <= 404.111	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		

26	28	404.11	152.09	353.71	353.706 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424		
27	18	353.29	152.09	313.05	313.05 <= U <= 353.291	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
28	20	353.29	152.09	313.05	313.05 <= U <= 353.291	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
29	36	353.29	152.09	313.05	313.05 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
30	16	325.00	152.09	290.42	290.417 <= U <= 325	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
31	37	325.00	152.09	290.42	290.417 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
32	5	280.32	152.09	254.68	254.676 <= U <= 280.323	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
33	24	280.32	152.09	254.68	254.676 <= U <= 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
34	2	208.95	152.09	197.57	197.574 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	197.57	197.574 <= U <= 208.946	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	154.80	154.803 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
5					=>=0.2					
Nº	Nº Proj.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	1417.70	1417.699 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	32	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486	2748.15	706237
3	7	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	3895.52	933415
4	1	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000		
5	35	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
6	33	988.69	152.09	821.37	821.371 <= U <= 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	12	777.84	152.09	652.69	652.685 <= U <= 777.835	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
8	14	777.84	152.09	652.69	652.685 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237		
9	9	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
10	10	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
11	29	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	4512.98	1036326
12	27	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
13	23	649.36	152.09	549.91	549.909 <= U <= 649.364	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
14	17	649.36	152.09	549.91	549.909 <= U <= 649.364	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
15	8	649.36	152.09	549.91	549.909 <= U <= 649.364	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
16	13	649.36	152.09	549.91	549.909 <= U <= 649.364	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
17	15	649.36	152.09	549.91	549.909 <= U <= 649.364	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
18	19	617.47	152.09	524.39	524.39 <= U <= 617.466	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
19	30	617.47	152.09	524.39	524.39 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
20	3	539.51	152.09	462.02	462.024 <= U <= 539.508	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
21	31	539.51	152.09	462.02	462.024 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
22	21	461.36	152.09	399.51	399.505 <= U <= 461.359	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
23	11	422.45	152.09	368.38	368.376 <= U <= 422.449	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
24	25	422.45	152.09	368.38	368.376 <= U <= 422.449	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITA	422.45	130607		
25	6	404.11	152.09	353.71	353.706 <= U <= 404.111	AULAS I. E. N.º 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
26	28	404.11	152.09	353.71	353.706 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424		
27	20	353.29	152.09	313.05	313.05 <= U <= 353.291	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
28	36	353.29	152.09	313.05	313.05 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
29	18	330.00	152.09	294.42	294.417 <= U <= 330	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
30	16	325.00	152.09	290.42	290.417 <= U <= 325	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
31	37	325.00	152.09	290.42	290.417 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
32	5	280.32	152.09	254.68	254.676 <= U <= 280.323	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
33	24	280.32	152.09	254.68	254.676 <= U <= 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
34	2	208.95	152.09	197.57	197.574 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	197.57	197.574 <= U <= 208.946	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	154.80	154.803 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
6					=>=0.2					
Nº	Nº Proj.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	1417.70	1417.699 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	7	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	2881.47	717929
3	1	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000	3972.38	957929
4	32	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
5	35	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
6	33	988.69	152.09	821.37	821.371 <= U <= 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	12	777.84	152.09	652.69	652.685 <= U <= 777.835	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
8	14	777.84	152.09	652.69	652.685 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237		
9	17	685.48	152.09	578.80	578.802 <= U <= 685.481	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI	620.30	150000		

N°	N°	Utilidad	Utilidad	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad	Costo
	Proj.	Máxima	Minima						total	total
						(REVESTIMIENTO)				
10	15	685.48	152.09	578.80	578.802 ≤ U ≤ 685.481	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
11	13	685.48	152.09	578.80	578.802 ≤ U ≤ 685.481	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
12	10	685.48	152.09	578.80	578.802 ≤ U ≤ 685.481	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.83	207187		
13	27	685.48	152.09	578.80	578.802 ≤ U ≤ 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
14	19	621.12	152.09	527.31	527.312 ≤ U ≤ 621.118	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909	4509.33	1072838
15	23	621.12	152.09	527.31	527.312 ≤ U ≤ 621.118	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
16	30	621.12	152.09	527.31	527.312 ≤ U ≤ 621.118	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
17	29	621.12	152.09	527.31	527.312 ≤ U ≤ 621.118	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
18	9	621.12	152.09	527.31	527.312 ≤ U ≤ 621.118	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
19	3	561.23	152.09	478.40	478.402 ≤ U ≤ 561.231	LOCAL COMUNAL GARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
20	8	561.23	152.09	478.40	478.402 ≤ U ≤ 561.231	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
21	31	539.51	152.09	462.02	462.024 ≤ U ≤ 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
22	21	461.36	152.09	399.51	399.505 ≤ U ≤ 461.359	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
23	25	422.45	152.09	368.38	368.376 ≤ U ≤ 422.449	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
24	11	404.11	152.09	353.71	353.706 ≤ U ≤ 404.111	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
25	6	404.11	152.09	353.71	353.706 ≤ U ≤ 404.111	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
26	28	404.11	152.09	353.71	353.706 ≤ U ≤ 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACUCHA - A	404.11	220424		
27	20	353.29	152.09	313.05	313.05 ≤ U ≤ 353.291	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
28	18	353.29	152.09	313.05	313.05 ≤ U ≤ 353.291	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
29	36	353.29	152.09	313.05	313.05 ≤ U ≤ 353.291	MINI REPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
30	16	325.00	152.09	290.42	290.417 ≤ U ≤ 325	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
31	37	325.00	152.09	290.42	290.417 ≤ U ≤ 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
32	5	280.32	152.09	254.68	254.676 ≤ U ≤ 280.323	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
33	24	280.32	152.09	254.68	254.676 ≤ U ≤ 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
34	2	208.95	152.09	197.57	197.574 ≤ U ≤ 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	208.95	144605		
35	22	208.95	152.09	197.57	197.574 ≤ U ≤ 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	154.80	154.803 ≤ U ≤ 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 ≤ U ≤ 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
ε = 0.2										
N°	N°	Utilidad	Utilidad	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad	Costo
	Proj.	Máxima	Minima						total	total
1	34	1734.10	152.09	1417.70	1417.699 ≤ U ≤ 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	1	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 ≤ U ≤ 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST.)	1090.81	240000	2825.01	730751
3	7	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 ≤ U ≤ 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	3972.38	957929
4	32	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 ≤ U ≤ 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
5	35	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 ≤ U ≤ 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
6	33	988.69	152.09	821.37	821.371 ≤ U ≤ 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	12	777.84	152.09	652.69	652.685 ≤ U ≤ 777.835	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
8	14	777.84	152.09	652.69	652.685 ≤ U ≤ 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237		
9	9	685.48	152.09	578.80	578.802 ≤ U ≤ 685.481	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
10	10	685.48	152.09	578.80	578.802 ≤ U ≤ 685.481	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.83	207187		
11	15	685.48	152.09	578.80	578.802 ≤ U ≤ 685.481	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
12	17	685.48	152.09	578.80	578.802 ≤ U ≤ 685.481	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
13	27	685.48	152.09	578.80	578.802 ≤ U ≤ 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
14	29	646.05	152.09	547.26	547.255 ≤ U ≤ 646.047	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	4589.84	1060840
15	23	646.05	152.09	547.26	547.255 ≤ U ≤ 646.047	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
16	13	646.05	152.09	547.26	547.255 ≤ U ≤ 646.047	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
17	19	617.47	152.09	524.39	524.39 ≤ U ≤ 617.466	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
18	30	617.47	152.09	524.39	524.39 ≤ U ≤ 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
19	8	561.23	152.09	478.40	478.402 ≤ U ≤ 561.231	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
20	3	539.51	152.09	462.02	462.024 ≤ U ≤ 539.508	LOCAL COMUNAL GARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
21	31	539.51	152.09	462.02	462.024 ≤ U ≤ 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
22	21	461.36	152.09	399.51	399.505 ≤ U ≤ 461.359	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
23	25	422.45	152.09	368.38	368.376 ≤ U ≤ 422.449	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
24	6	404.11	152.09	353.71	353.706 ≤ U ≤ 404.111	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
25	11	404.11	152.09	353.71	353.706 ≤ U ≤ 404.111	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
26	28	404.11	152.09	353.71	353.706 ≤ U ≤ 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACUCHA - A	404.11	220424		
27	36	353.29	152.09	313.05	313.05 ≤ U ≤ 353.291	MINI REPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
28	20	350.36	152.09	310.71	310.706 ≤ U ≤ 350.36	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
29	16	330.00	152.09	294.42	294.417 ≤ U ≤ 330	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
30	18	330.00	152.09	294.42	294.417 ≤ U ≤ 330	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
31	37	325.00	152.09	290.42	290.417 ≤ U ≤ 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
32	5	280.32	152.09	254.68	254.676 ≤ U ≤ 280.323	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
33	24	280.32	152.09	254.68	254.676 ≤ U ≤ 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		

34	2	208.95	152.09	197.57	197.574 ≤ U ≤ 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	208.91	144605		
35	22	208.95	152.09	197.57	197.574 ≤ U ≤ 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	154.80	154.803 ≤ U ≤ 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 ≤ U ≤ 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
= 0.2										
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	1417.70	1417.699 ≤ U ≤ 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	7	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 ≤ U ≤ 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	2881.47	717929
3	32	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 ≤ U ≤ 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486	3895.52	933415
4	1	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 ≤ U ≤ 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000		
5	35	1226.71	152.09	1011.78	1011.782 ≤ U ≤ 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
6	33	988.69	152.09	821.37	821.371 ≤ U ≤ 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	14	777.84	152.09	652.69	652.685 ≤ U ≤ 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237		
8	13	762.24	152.09	640.21	640.211 ≤ U ≤ 762.242	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
9	12	762.24	152.09	640.21	640.211 ≤ U ≤ 762.242	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
10	15	685.48	152.09	578.80	578.802 ≤ U ≤ 685.481	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
11	9	685.48	152.09	578.80	578.802 ≤ U ≤ 685.481	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
12	10	685.48	152.09	578.80	578.802 ≤ U ≤ 685.481	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
13	17	685.48	152.09	578.80	578.802 ≤ U ≤ 685.481	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000	4515.82	1083415
14	27	685.48	152.09	578.80	578.802 ≤ U ≤ 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
15	23	617.47	152.09	524.39	524.39 ≤ U ≤ 617.466	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
16	29	617.47	152.09	524.39	524.39 ≤ U ≤ 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
17	19	617.47	152.09	524.39	524.39 ≤ U ≤ 617.466	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
18	30	617.47	152.09	524.39	524.39 ≤ U ≤ 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
19	8	561.23	152.09	479.40	479.402 ≤ U ≤ 561.231	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
20	3	539.51	152.09	462.02	462.024 ≤ U ≤ 539.508	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
21	31	539.51	152.09	462.02	462.024 ≤ U ≤ 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
22	25	481.36	152.09	399.51	399.505 ≤ U ≤ 481.359	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
23	21	461.36	152.09	399.51	399.505 ≤ U ≤ 461.359	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
24	11	404.11	152.09	353.71	353.706 ≤ U ≤ 404.111	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
25	6	404.11	152.09	353.71	353.706 ≤ U ≤ 404.111	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
26	28	404.11	152.09	353.71	353.706 ≤ U ≤ 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424		
27	36	353.29	152.09	313.05	313.05 ≤ U ≤ 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
28	18	350.36	152.09	310.71	310.706 ≤ U ≤ 350.36	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
29	20	350.36	152.09	310.71	310.706 ≤ U ≤ 350.36	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
30	16	325.00	152.09	290.42	290.417 ≤ U ≤ 325	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
31	37	325.00	152.09	290.42	290.417 ≤ U ≤ 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
32	5	280.32	152.09	254.68	254.676 ≤ U ≤ 280.323	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
33	24	280.32	152.09	254.68	254.676 ≤ U ≤ 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
34	2	208.95	152.09	197.57	197.574 ≤ U ≤ 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	197.57	197.574 ≤ U ≤ 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	154.80	154.803 ≤ U ≤ 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 ≤ U ≤ 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		

Resultados con algoritmo Meta heurístico GRASP reactive (CASO 2)

= 0.54										
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad Social	Costo	Util. Social Total	Costo total
1	1	1734.10	152.09	879.81	879.814 ≤ U ≤ 1734.102	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000	1090.91	240000
2	34	1734.10	152.09	879.81	879.814 ≤ U ≤ 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	2825.01	730751
3	27	1226.71	152.09	646.41	646.412 ≤ U ≤ 1226.705	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596	3510.49	910347
4	15	1226.71	152.09	646.41	646.412 ≤ U ≤ 1226.705	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257	4159.86	1094604
5	14	1226.71	152.09	646.41	646.412 ≤ U ≤ 1226.705	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237		
6	32	1226.71	152.09	646.41	646.412 ≤ U ≤ 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
7	12	1226.71	152.09	646.41	646.412 ≤ U ≤ 1226.705	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
8	33	1226.71	152.09	646.41	646.412 ≤ U ≤ 1226.705	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
9	7	1226.71	152.09	646.41	646.412 ≤ U ≤ 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178		
10	35	1226.71	152.09	646.41	646.412 ≤ U ≤ 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
11	10	646.05	152.09	379.31	379.309 ≤ U ≤ 646.047	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
12	11	646.05	152.09	379.31	379.309 ≤ U ≤ 646.047	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
13	9	646.05	152.09	379.31	379.309 ≤ U ≤ 646.047	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		

14	3	646.05	152.09	379.31	379.309 <= U <= 646.047	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
15	8	646.05	152.09	379.31	379.309 <= U <= 646.047	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
16	13	646.05	152.09	379.31	379.309 <= U <= 646.047	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
17	23	620.30	152.09	367.47	367.466 <= U <= 620.301	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
18	25	620.30	152.09	367.47	367.466 <= U <= 620.301	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
19	19	620.30	152.09	367.47	367.466 <= U <= 620.301	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
20	21	620.30	152.09	367.47	367.466 <= U <= 620.301	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
21	28	620.30	152.09	367.47	367.466 <= U <= 620.301	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCOA - A	404.11	220424		
22	17	620.30	152.09	367.47	367.466 <= U <= 620.301	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
23	30	617.47	152.09	366.16	366.162 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
24	28	617.47	152.09	366.16	366.162 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
25	31	539.51	152.09	330.30	330.301 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
26	24	356.14	152.09	245.95	245.95 <= U <= 356.136	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
27	20	356.14	152.09	245.95	245.95 <= U <= 356.136	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
28	5	356.14	152.09	245.95	245.95 <= U <= 356.136	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
29	6	356.14	152.09	245.95	245.95 <= U <= 356.136	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
30	18	353.29	152.09	244.64	244.641 <= U <= 353.291	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
31	36	353.29	152.09	244.64	244.641 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
32	16	325.00	152.09	231.63	231.627 <= U <= 325	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
33	37	325.00	152.09	231.63	231.627 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
34	2	208.95	152.09	178.24	178.242 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	178.24	178.242 <= U <= 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	153.65	153.649 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
2					= 0.09					
N°	N°	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	1591.72	1591.721 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	7	1226.71	152.09	1129.99	1129.99 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	2881.47	717929
3	35	1226.71	152.09	1129.99	1129.99 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074	4108.17	851003
4	1	1090.91	152.09	1006.42	1006.415 <= U <= 1090.909	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000		
5	32	1014.05	152.09	936.48	936.475 <= U <= 1014.052	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215488		
6	33	988.69	152.09	913.40	913.398 <= U <= 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	12	777.84	152.09	721.52	721.517 <= U <= 777.835	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
8	14	777.84	152.09	721.52	721.517 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237		
9	13	685.48	152.09	637.48	637.476 <= U <= 685.481	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
10	15	685.48	152.09	637.48	637.476 <= U <= 685.481	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
11	27	685.48	152.09	637.48	637.476 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
12	29	621.12	152.09	578.91	578.905 <= U <= 621.118	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	4725.64	1053914
13	9	621.12	152.09	578.91	578.905 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
14	10	620.30	152.09	578.16	578.162 <= U <= 620.301	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERRUJACA	616.93	207187		
15	17	620.30	152.09	578.16	578.162 <= U <= 620.301	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
16	30	617.47	152.09	575.58	575.582 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
17	19	568.49	152.09	531.02	531.017 <= U <= 568.493	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
18	8	568.49	152.09	531.02	531.017 <= U <= 568.493	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
19	23	568.49	152.09	531.02	531.017 <= U <= 568.493	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
20	3	539.51	152.09	504.64	504.64 <= U <= 539.508	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
21	31	539.51	152.09	504.64	504.64 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
22	21	461.36	152.09	433.53	433.525 <= U <= 461.359	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
23	25	422.45	152.09	398.12	398.116 <= U <= 422.449	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
24	11	404.11	152.09	381.43	381.429 <= U <= 404.111	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
25	28	404.11	152.09	381.43	381.429 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCOA - A	404.11	220424		
26	6	356.14	152.09	337.77	337.771 <= U <= 356.136	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
27	20	353.29	152.09	335.18	335.183 <= U <= 353.291	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
28	36	353.29	152.09	335.18	335.183 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
29	18	330.00	152.09	313.99	313.988 <= U <= 330	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
30	37	325.00	152.09	309.44	309.438 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
31	16	298.51	152.09	285.33	285.331 <= U <= 298.509	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
32	24	280.32	152.09	268.78	268.782 <= U <= 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
33	5	259.07	152.09	249.44	249.439 <= U <= 259.067	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
34	2	208.95	152.09	203.83	203.829 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	203.83	203.829 <= U <= 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	155.18	155.177 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
3					= 0.4					
N°	N°	Utilidad	Utilidad	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad	Costo

	Proy.	Máxima	Mínima							total	total
1	34	1734.10	152.09	1101.30	1101.296 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751	
2	33	1226.71	152.09	796.86	796.858 <= U <= 1226.705	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761	2722.79	686512	
3	7	1226.71	152.09	796.86	796.858 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	3870.16	913690	
4	32	1226.71	152.09	796.86	796.858 <= U <= 1226.705	RESERVOIRIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486			
5	1	1226.71	152.09	796.86	796.858 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST.)	1090.91	240000			
6	35	1226.71	152.09	796.86	796.858 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074			
7	30	777.84	152.09	527.54	527.536 <= U <= 777.835	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911	4487.62	1016601	
8	23	777.84	152.09	527.54	527.536 <= U <= 777.835	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387			
9	19	777.84	152.09	527.54	527.536 <= U <= 777.835	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909			
10	17	777.84	152.09	527.54	527.536 <= U <= 777.835	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000			
11	27	777.84	152.09	527.54	527.536 <= U <= 777.835	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596			
12	9	777.84	152.09	527.54	527.536 <= U <= 777.835	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000			
13	10	777.84	152.09	527.54	527.536 <= U <= 777.835	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187			
14	8	777.84	152.09	527.54	527.536 <= U <= 777.835	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043			
15	14	777.84	152.09	527.54	527.536 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237			
16	15	762.24	152.09	518.18	518.18 <= U <= 762.242	RESERVOIRIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257			
17	13	762.24	152.09	518.18	518.18 <= U <= 762.242	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349			
18	12	762.24	152.09	518.18	518.18 <= U <= 762.242	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887			
19	29	617.47	152.09	431.32	431.315 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911			
20	3	539.51	152.09	384.54	384.54 <= U <= 539.508	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114			
21	21	539.51	152.09	384.54	384.54 <= U <= 539.508	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630			
22	25	539.51	152.09	384.54	384.54 <= U <= 539.508	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607			
23	28	539.51	152.09	384.54	384.54 <= U <= 539.508	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424			
24	31	539.51	152.09	384.54	384.54 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745			
25	36	382.47	152.09	290.32	290.316 <= U <= 382.468	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705			
26	11	382.47	152.09	290.32	290.316 <= U <= 382.468	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708			
27	6	356.14	152.09	274.52	274.516 <= U <= 356.136	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557			
28	16	350.36	152.09	271.05	271.051 <= U <= 350.36	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	288.51	121846			
29	20	350.36	152.09	271.05	271.051 <= U <= 350.36	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393			
30	24	330.00	152.09	258.84	258.835 <= U <= 330	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000	4767.95	1096601	
31	18	330.00	152.09	258.84	258.835 <= U <= 330	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000			
32	5	325.00	152.09	255.84	255.835 <= U <= 325	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000			
33	37	325.00	152.09	255.84	255.835 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000			
34	2	208.95	152.09	186.20	186.203 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605			
35	22	208.95	152.09	186.20	186.203 <= U <= 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283			
36	26	155.48	152.09	154.12	154.124 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821			
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000			
4					= 0.73						
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	R.L.C	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total	
1	9	1734.10	152.09	579.23	579.232 <= U <= 1734.102	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000	621.12	200000	
2	17	1734.10	152.09	579.23	579.232 <= U <= 1734.102	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000	1241.42	350000	
3	27	1734.10	152.09	579.23	579.232 <= U <= 1734.102	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596	1926.90	529596	
4	15	1734.10	152.09	579.23	579.232 <= U <= 1734.102	RESERVOIRIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257	2576.26	713853	
5	13	1734.10	152.09	579.23	579.232 <= U <= 1734.102	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349	3222.31	928202	
6	12	1734.10	152.09	579.23	579.232 <= U <= 1734.102	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887			
7	14	1734.10	152.09	579.23	579.232 <= U <= 1734.102	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237			
8	33	1734.10	152.09	579.23	579.232 <= U <= 1734.102	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761			
9	32	1734.10	152.09	579.23	579.232 <= U <= 1734.102	RESERVOIRIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486			
10	30	1734.10	152.09	579.23	579.232 <= U <= 1734.102	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911	3839.78	1032113	
11	29	1734.10	152.09	579.23	579.232 <= U <= 1734.102	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911			
12	1	1734.10	152.09	579.23	579.232 <= U <= 1734.102	PUESTO DE SALUD TANA (CONST.)	1090.91	240000			
13	7	1734.10	152.09	579.23	579.232 <= U <= 1734.102	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178			
14	10	1734.10	152.09	579.23	579.232 <= U <= 1734.102	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187			
15	34	1734.10	152.09	579.23	579.232 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751			
16	31	1226.71	152.09	442.23	442.234 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745			
17	8	1226.71	152.09	442.23	442.234 <= U <= 1226.705	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043			
18	19	1226.71	152.09	442.23	442.234 <= U <= 1226.705	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909			
19	3	1226.71	152.09	442.23	442.234 <= U <= 1226.705	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114			
20	23	1226.71	152.09	442.23	442.234 <= U <= 1226.705	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387			
21	21	1226.71	152.09	442.23	442.234 <= U <= 1226.705	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630			
22	35	1226.71	152.09	442.23	442.234 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074			
23	20	422.45	152.09	225.09	225.085 <= U <= 422.449	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393			
24	18	422.45	152.09	225.09	225.085 <= U <= 422.449	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000			
25	28	422.45	152.09	225.09	225.085 <= U <= 422.449	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS -	404.11	220424			

26	38	422.45	152.09	225.09	225.085 <= U <= 422.449	TUTACOCCHA - A						
27	25	422.45	152.09	225.09	225.085 <= U <= 422.449	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705				
28	16	382.47	152.09	214.29	214.29 <= U <= 382.468	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607				
29	11	382.47	152.09	214.29	214.29 <= U <= 382.468	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846				
30	5	356.14	152.09	207.18	207.181 <= U <= 356.136	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708				
31	6	356.14	152.09	207.18	207.181 <= U <= 356.136	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000				
32	22	325.00	152.09	198.77	198.774 <= U <= 325	AULAS I. E. N° 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557				
33	2	325.00	152.09	198.77	198.774 <= U <= 325	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283				
34	24	325.00	152.09	198.77	198.774 <= U <= 325	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605				
35	37	325.00	152.09	198.77	198.774 <= U <= 325	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000				
36	26	155.48	152.09	153.00	153.004 <= U <= 155.482	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000				
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821				
5						LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000				
= <= 0.08												
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total		
1	34	1734.10	152.09	1607.54	1607.541 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751		
2	7	1226.71	152.09	1140.74	1140.738 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	2881.47	717929		
3	35	1226.71	152.09	1140.74	1140.738 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074	4108.17	951003		
4	1	1090.91	152.09	1015.80	1015.803 <= U <= 1090.909	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000				
5	32	1014.05	152.09	945.10	945.095 <= U <= 1014.052	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486				
6	33	988.69	152.09	921.76	921.764 <= U <= 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761				
7	12	777.84	152.09	727.78	727.775 <= U <= 777.835	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887				
8	14	777.84	152.09	727.78	727.775 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237				
9	15	685.48	152.09	642.81	642.809 <= U <= 685.481	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257				
10	13	685.48	152.09	642.81	642.809 <= U <= 685.481	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349				
11	27	685.48	152.09	642.81	642.809 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596				
12	17	621.12	152.09	583.60	583.596 <= U <= 621.118	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000				
13	10	621.12	152.09	583.60	583.596 <= U <= 621.118	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	618.93	207187				
14	29	621.12	152.09	583.60	583.596 <= U <= 621.118	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	4725.64	1053914		
15	9	621.12	152.09	583.60	583.596 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000				
16	30	617.47	152.09	580.24	580.238 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911				
17	8	568.49	152.09	535.18	535.181 <= U <= 568.493	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043				
18	19	568.49	152.09	535.18	535.181 <= U <= 568.493	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909				
19	23	568.49	152.09	535.18	535.181 <= U <= 568.493	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387				
20	3	539.51	152.09	508.52	508.515 <= U <= 539.508	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114				
21	31	539.51	152.09	508.52	508.515 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745				
22	21	461.36	152.09	436.62	436.617 <= U <= 461.359	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630				
23	25	422.45	152.09	400.82	400.82 <= U <= 422.449	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607				
24	28	404.11	152.09	383.95	383.949 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.11	220424				
25	11	382.47	152.09	364.04	364.037 <= U <= 382.468	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708				
26	20	356.14	152.09	339.81	339.812 <= U <= 356.136	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393				
27	6	356.14	152.09	339.81	339.812 <= U <= 356.136	AULAS I. E. N° 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557				
28	36	353.29	152.09	337.20	337.195 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705				
29	18	330.00	152.09	315.77	315.767 <= U <= 330	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000				
30	37	325.00	152.09	311.17	311.167 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000				
31	16	298.51	152.09	286.80	286.795 <= U <= 298.509	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846				
32	24	280.32	152.09	270.07	270.065 <= U <= 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000				
33	5	259.07	152.09	250.51	250.509 <= U <= 259.067	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000				
34	2	208.95	152.09	204.40	204.397 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605				
35	22	208.95	152.09	204.40	204.397 <= U <= 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283				
36	26	155.48	152.09	155.21	155.211 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821				
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000				
6												
= <= 0.12												
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total		
1	34	1734.10	152.09	1544.26	1544.261 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751		
2	7	1226.71	152.09	1097.75	1097.751 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	2881.47	717929		
3	35	1226.71	152.09	1097.75	1097.751 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074	4108.17	951003		
4	1	1090.91	152.09	978.25	978.25 <= U <= 1090.909	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000				
5	32	1014.05	152.09	910.62	910.616 <= U <= 1014.052	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486				
6	33	988.69	152.09	888.30	888.299 <= U <= 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761				
7	12	777.84	152.09	702.75	702.745 <= U <= 777.835	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887				
8	14	777.84	152.09	702.75	702.745 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237				
9	13	685.48	152.09	621.47	621.474 <= U <= 685.481	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349				
10	15	685.48	152.09	621.47	621.474 <= U <= 685.481	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257				
11	27	685.48	152.09	621.47	621.474 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596				

12	17	621.12	152.09	564.83	564.834 <= U <= 621.118	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
13	23	621.12	152.09	564.83	564.834 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387	4676.67	1097390
14	29	621.12	152.09	564.83	564.834 <= U <= 621.118	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
15	10	621.12	152.09	564.83	564.834 <= U <= 621.118	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
16	9	621.12	152.09	564.83	564.834 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
17	30	617.47	152.09	561.62	561.621 <= U <= 617.468	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
18	3	561.23	152.09	512.13	512.133 <= U <= 561.231	LOCAL COMUNAL CARAMA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
19	8	561.23	152.09	512.13	512.133 <= U <= 561.231	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
20	19	539.51	152.09	493.02	493.018 <= U <= 539.508	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
21	31	539.51	152.09	493.02	493.018 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
22	21	461.36	152.09	424.25	424.247 <= U <= 461.359	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
23	25	422.45	152.09	390.01	390.005 <= U <= 422.449	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
24	11	404.11	152.09	373.87	373.868 <= U <= 404.111	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
25	28	404.11	152.09	373.87	373.868 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCOA - A	404.11	220424		
26	20	356.14	152.09	331.65	331.65 <= U <= 356.136	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
27	6	356.14	152.09	331.65	331.65 <= U <= 356.136	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
28	18	353.29	152.09	329.15	329.147 <= U <= 353.291	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
29	36	353.29	152.09	329.15	329.147 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
30	37	325.00	152.09	304.25	304.25 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
31	16	298.51	152.09	280.94	280.939 <= U <= 298.509	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
32	24	280.32	152.09	264.94	264.935 <= U <= 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
33	5	259.07	152.09	246.23	246.23 <= U <= 259.067	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
34	2	208.95	152.09	202.12	202.123 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	202.12	202.123 <= U <= 208.946	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	155.08	155.075 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
7						=> 0.32				
Nº	Nº	Utilidad	Utilidad	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad	Costo
	Proy.	Máxima	Mínima						total	total
1	34	1734.10	152.09	1227.86	1227.858 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	33	1226.71	152.09	882.83	882.828 <= U <= 1226.705	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	888.69	195761	2722.79	686512
3	32	1226.71	152.09	882.83	882.828 <= U <= 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486	3736.85	901998
4	1	1226.71	152.09	882.83	882.828 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000		
5	7	1226.71	152.09	882.83	882.828 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178		
6	35	1226.71	152.09	882.83	882.828 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
7	14	777.84	152.09	577.60	577.596 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237		
8	13	762.24	152.09	566.99	566.993 <= U <= 762.242	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
9	12	762.24	152.09	566.99	566.993 <= U <= 762.242	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
10	27	685.48	152.09	514.80	514.795 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596	4422.33	1081594
11	3	649.36	152.09	490.24	490.235 <= U <= 649.364	LOCAL COMUNAL CARAMA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
12	8	649.36	152.09	490.24	490.235 <= U <= 649.364	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
13	9	649.36	152.09	490.24	490.235 <= U <= 649.364	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
14	10	649.36	152.09	490.24	490.235 <= U <= 649.364	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
15	30	649.36	152.09	490.24	490.235 <= U <= 649.364	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
16	29	649.36	152.09	490.24	490.235 <= U <= 649.364	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
17	23	649.36	152.09	490.24	490.235 <= U <= 649.364	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
18	19	649.36	152.09	490.24	490.235 <= U <= 649.364	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
19	15	649.36	152.09	490.24	490.235 <= U <= 649.364	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
20	17	620.30	152.09	470.47	470.473 <= U <= 620.301	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
21	21	539.51	152.09	415.53	415.534 <= U <= 539.508	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
22	25	539.51	152.09	415.53	415.534 <= U <= 539.508	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
23	31	539.51	152.09	415.53	415.534 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
24	36	404.11	152.09	323.46	323.463 <= U <= 404.111	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
25	28	404.11	152.09	323.46	323.463 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCOA - A	404.11	220424		
26	18	382.47	152.09	308.75	308.746 <= U <= 382.468	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
27	20	382.47	152.09	308.75	308.746 <= U <= 382.468	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
28	11	382.47	152.09	308.75	308.746 <= U <= 382.468	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
29	6	356.14	152.09	290.84	290.84 <= U <= 356.136	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
30	16	325.00	152.09	269.67	269.668 <= U <= 325	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
31	24	325.00	152.09	269.67	269.668 <= U <= 325	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
32	37	325.00	152.09	269.67	269.668 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
33	5	259.07	152.09	224.83	224.834 <= U <= 259.067	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
34	2	208.95	152.09	190.75	190.751 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	190.75	190.751 <= U <= 208.946	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	154.40	154.396 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
8						=> 0.13				

Nº	Nº Proj.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	1528.44	1528.441 ≤ U ≤ 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	1	1226.71	152.09	1087.01	1087.005 ≤ U ≤ 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000	2825.01	730751
3	7	1226.71	152.09	1087.01	1087.005 ≤ U ≤ 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	3972.38	957929
4	35	1226.71	152.09	1087.01	1087.005 ≤ U ≤ 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
5	32	1014.05	152.09	902.00	901.996 ≤ U ≤ 1014.052	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215488		
6	33	988.69	152.09	879.93	879.933 ≤ U ≤ 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	12	777.84	152.09	696.49	696.487 ≤ U ≤ 777.835	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
8	14	777.84	152.09	696.49	696.487 ≤ U ≤ 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237		
9	17	685.48	152.09	616.14	616.14 ≤ U ≤ 685.481	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
10	15	685.48	152.09	616.14	616.14 ≤ U ≤ 685.481	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
11	13	685.48	152.09	616.14	616.14 ≤ U ≤ 685.481	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
12	27	685.48	152.09	616.14	616.14 ≤ U ≤ 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
13	29	621.12	152.09	560.14	560.144 ≤ U ≤ 621.118	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	4589.84	1060840
14	23	621.12	152.09	560.14	560.144 ≤ U ≤ 621.118	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
15	10	621.12	152.09	560.14	560.144 ≤ U ≤ 621.118	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
16	9	621.12	152.09	560.14	560.144 ≤ U ≤ 621.118	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
17	8	617.47	152.09	556.97	556.967 ≤ U ≤ 617.466	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
18	30	617.47	152.09	556.97	556.967 ≤ U ≤ 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
19	3	539.51	152.09	489.14	489.144 ≤ U ≤ 539.508	LOCAL COMUNAL CARAMIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
20	19	539.51	152.09	489.14	489.144 ≤ U ≤ 539.508	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
21	31	539.51	152.09	489.14	489.144 ≤ U ≤ 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
22	21	481.36	152.09	421.15	421.154 ≤ U ≤ 481.359	I.E. 20783 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
23	25	422.45	152.09	387.30	387.302 ≤ U ≤ 422.449	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITTE	422.45	130607		
24	11	404.11	152.09	371.35	371.348 ≤ U ≤ 404.111	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
25	28	404.11	152.09	371.35	371.348 ≤ U ≤ 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424		
26	20	356.14	152.09	329.61	329.609 ≤ U ≤ 356.136	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
27	18	356.14	152.09	329.61	329.609 ≤ U ≤ 356.136	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
28	6	356.14	152.09	329.61	329.609 ≤ U ≤ 356.136	AULAS I. E. N° 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
29	36	353.29	152.09	327.14	327.135 ≤ U ≤ 353.281	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
30	37	325.00	152.09	302.52	302.521 ≤ U ≤ 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
31	16	298.51	152.09	278.47	279.474 ≤ U ≤ 298.509	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
32	24	280.32	152.09	263.65	263.653 ≤ U ≤ 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
33	5	259.07	152.09	245.16	245.16 ≤ U ≤ 259.067	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
34	2	208.95	152.09	201.55	201.554 ≤ U ≤ 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	208.91	144605		
35	22	208.95	152.09	201.55	201.554 ≤ U ≤ 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	155.04	155.041 ≤ U ≤ 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 ≤ U ≤ 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
9						= 0.01				
Nº	Nº Proj.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	1718.28	1718.282 ≤ U ≤ 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	35	1226.71	152.09	1215.96	1215.959 ≤ U ≤ 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074	2860.81	723825
3	7	1147.36	152.09	1137.41	1137.411 ≤ U ≤ 1147.364	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	4108.17	951003
4	1	1090.91	152.09	1081.52	1081.521 ≤ U ≤ 1090.909	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000		
5	32	1014.05	152.09	1005.43	1005.432 ≤ U ≤ 1014.052	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215488		
6	33	988.69	152.09	980.33	980.326 ≤ U ≤ 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	14	777.84	152.09	771.58	771.577 ≤ U ≤ 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237		
8	12	762.24	152.09	756.14	756.141 ≤ U ≤ 762.242	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
9	27	685.48	152.09	680.15	680.147 ≤ U ≤ 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
10	13	649.36	152.09	644.39	644.391 ≤ U ≤ 649.364	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
11	15	649.36	152.09	644.39	644.391 ≤ U ≤ 649.364	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
12	17	621.12	152.09	616.43	616.428 ≤ U ≤ 621.118	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
13	10	621.12	152.09	616.43	616.428 ≤ U ≤ 621.118	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
14	29	621.12	152.09	616.43	616.428 ≤ U ≤ 621.118	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	4725.64	1053914
15	9	621.12	152.09	616.43	616.428 ≤ U ≤ 621.118	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
16	30	617.47	152.09	612.81	612.812 ≤ U ≤ 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
17	23	568.49	152.09	564.33	564.329 ≤ U ≤ 568.493	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
18	8	561.23	152.09	557.14	557.139 ≤ U ≤ 561.231	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
19	19	539.51	152.09	535.63	535.634 ≤ U ≤ 539.508	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
20	31	539.51	152.09	535.63	535.634 ≤ U ≤ 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
21	3	515.32	152.09	511.68	511.683 ≤ U ≤ 515.315	LOCAL COMUNAL CARAMIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
22	21	481.36	152.09	458.27	458.266 ≤ U ≤ 481.359	I.E. 20783 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
23	25	422.45	152.09	419.75	419.745 ≤ U ≤ 422.449	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITTE	422.45	130607		
24	28	404.11	152.09	401.59	401.59 ≤ U ≤ 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424		

25	11	382.47	152.09	380.16	380.164 <= U <= 382.468	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
26	6	356.14	152.09	354.10	354.095 <= U <= 356.136	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
27	36	353.29	152.09	351.28	351.278 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
28	20	350.36	152.09	348.38	348.378 <= U <= 350.36	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
29	18	330.00	152.09	328.22	328.221 <= U <= 330	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
30	37	325.00	152.09	323.27	323.271 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
31	16	298.51	152.09	297.05	297.045 <= U <= 298.509	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
32	24	280.32	152.09	279.04	279.041 <= U <= 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
33	5	259.07	152.09	258.00	257.998 <= U <= 259.067	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
34	22	208.95	152.09	208.38	208.377 <= U <= 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
35	2	206.91	152.09	206.36	206.359 <= U <= 206.807	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
36	26	155.48	152.09	155.45	155.448 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
10						= 0.11				
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	1560.08	1560.081 <= U <= 1734.102	CARRÉTERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	7	1226.71	152.09	1108.50	1108.497 <= U <= 1226.705	CARRÉTERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	2881.47	717828
3	35	1226.71	152.09	1108.50	1108.497 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074	4108.17	951003
4	32	1090.91	152.09	987.64	987.639 <= U <= 1090.909	RESERVOIRIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
5	1	1090.91	152.09	987.64	987.639 <= U <= 1090.909	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000		
6	33	988.69	152.09	896.67	896.665 <= U <= 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	12	777.84	152.09	709.00	709.002 <= U <= 777.835	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
8	14	777.84	152.09	709.00	709.002 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237		
9	13	685.48	152.09	626.81	626.808 <= U <= 685.481	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	648.05	215349		
10	15	685.48	152.09	626.81	626.808 <= U <= 685.481	RESERVOIRIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
11	27	685.48	152.09	626.81	626.808 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
12	17	621.12	152.09	569.53	569.525 <= U <= 621.118	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
13	29	621.12	152.09	569.53	569.525 <= U <= 621.118	CARRÉTERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	4725.64	1053914
14	10	621.12	152.09	569.53	569.525 <= U <= 621.118	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	618.93	207187		
15	9	621.12	152.09	569.53	569.525 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
16	23	617.47	152.09	566.27	566.274 <= U <= 617.466	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
17	30	617.47	152.09	566.27	566.274 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
18	19	561.23	152.09	516.23	516.225 <= U <= 561.231	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
19	8	561.23	152.09	516.23	516.225 <= U <= 561.231	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
20	3	539.51	152.09	496.89	496.892 <= U <= 539.508	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
21	31	539.51	152.09	496.89	496.892 <= U <= 539.508	CARRÉTERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
22	21	461.36	152.09	427.34	427.339 <= U <= 461.359	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
23	25	422.45	152.09	392.71	392.709 <= U <= 422.449	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITA	422.45	130607		
24	11	404.11	152.09	376.39	376.388 <= U <= 404.111	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
25	28	404.11	152.09	376.39	376.388 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACCOCHA - A	404.11	220424		
26	20	356.14	152.09	333.69	333.69 <= U <= 356.136	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
27	6	356.14	152.09	333.69	333.69 <= U <= 356.136	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
28	36	353.29	152.09	331.16	331.159 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
29	18	330.00	152.09	310.43	310.43 <= U <= 330	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
30	37	325.00	152.09	305.98	305.98 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
31	16	298.51	152.09	282.40	282.403 <= U <= 298.509	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
32	24	280.32	152.09	266.22	266.217 <= U <= 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
33	5	259.07	152.09	247.30	247.3 <= U <= 259.067	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
34	2	208.95	152.09	202.69	202.691 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	202.69	202.691 <= U <= 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	155.11	155.109 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
11						= 0.47				
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	1	1734.10	152.09	990.56	990.555 <= U <= 1734.102	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000	1090.91	240000
2	34	1734.10	152.09	990.56	990.555 <= U <= 1734.102	CARRÉTERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	2825.01	730751
3	12	1226.71	152.09	721.64	721.635 <= U <= 1226.705	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887	3587.25	941638
4	14	1226.71	152.09	721.64	721.635 <= U <= 1226.705	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237		
5	7	1226.71	152.09	721.64	721.635 <= U <= 1226.705	CARRÉTERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178		
6	32	1226.71	152.09	721.64	721.635 <= U <= 1226.705	RESERVOIRIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
7	33	1226.71	152.09	721.64	721.635 <= U <= 1226.705	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
8	35	1226.71	152.09	721.64	721.635 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
9	17	685.48	152.09	434.79	434.786 <= U <= 685.481	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000	4207.55	1091638
10	19	685.48	152.09	434.79	434.786 <= U <= 685.481	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		

11	15	685.48	152.09	434.79	434.786 <= U <= 685.481	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
12	29	685.48	152.09	434.79	434.786 <= U <= 685.481	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
13	27	685.48	152.09	434.79	434.786 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
14	23	646.05	152.09	413.89	413.886 <= U <= 646.047	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
15	21	646.05	152.09	413.89	413.886 <= U <= 646.047	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114830		
16	13	646.05	152.09	413.89	413.886 <= U <= 646.047	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
17	3	621.12	152.09	400.67	400.674 <= U <= 621.118	LOCAL COMUNAL CARAMIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
18	8	621.12	152.09	400.67	400.674 <= U <= 621.118	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
19	25	621.12	152.09	400.67	400.674 <= U <= 621.118	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
20	10	621.12	152.09	400.67	400.674 <= U <= 621.118	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
21	28	621.12	152.09	400.67	400.674 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOAHA - A	404.11	220424		
22	9	621.12	152.09	400.67	400.674 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
23	30	617.47	152.09	398.74	398.738 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
24	11	539.51	152.09	357.42	357.421 <= U <= 539.508	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
25	31	539.51	152.09	357.42	357.421 <= U <= 539.508	CARRETERA HJAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
26	18	356.14	152.09	260.23	260.233 <= U <= 356.136	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
27	36	356.14	152.09	260.23	260.233 <= U <= 356.136	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
28	6	356.14	152.09	260.23	260.233 <= U <= 356.136	AULAS I. E. N° 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
29	5	350.36	152.09	257.17	257.172 <= U <= 350.36	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
30	16	350.36	152.09	257.17	257.172 <= U <= 350.36	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
31	20	350.36	152.09	257.17	257.172 <= U <= 350.36	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
32	24	325.00	152.09	243.73	243.731 <= U <= 325	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
33	37	325.00	152.09	243.73	243.731 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
34	2	208.95	152.09	182.22	182.222 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	208.91	144605		
35	22	208.95	152.09	182.22	182.222 <= U <= 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	153.89	153.887 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
12						= 0.79				
N°	N°	Utilidad	Utilidad	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad	Costo
N°	Proy.	Máxima	Mínima						total	total
1	33	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761	988.69	195761
2	32	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486	2002.74	411247
3	27	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596	2688.23	590843
4	23	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387	3256.72	737230
5	29	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	3874.18	840141
6	19	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909	4411.14	955050
7	3	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	LOCAL COMUNAL CARAMIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
8	7	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	CARRETERA HJAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178		
9	8	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
10	14	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237		
11	13	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
12	15	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
13	12	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
14	10	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
15	9	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
16	17	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
17	31	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	CARRETERA HJAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
18	34	1734.10	152.09	484.31	484.311 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751		
19	1	1226.71	152.09	377.76	377.757 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.81	240000		
20	11	1226.71	152.09	377.76	377.757 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
21	21	1226.71	152.09	377.76	377.757 <= U <= 1226.705	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114830	4872.50	1069680
22	30	1226.71	152.09	377.76	377.757 <= U <= 1226.705	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
23	28	1226.71	152.09	377.76	377.757 <= U <= 1226.705	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOAHA - A	404.11	220424		
24	25	1226.71	152.09	377.76	377.757 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
25	35	1226.71	152.09	377.76	377.757 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
26	6	356.14	152.09	194.94	194.938 <= U <= 356.136	AULAS I. E. N° 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
27	2	353.29	152.09	194.34	194.34 <= U <= 353.291	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
28	5	353.29	152.09	194.34	194.34 <= U <= 353.291	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
29	20	353.29	152.09	194.34	194.34 <= U <= 353.291	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
30	22	353.29	152.09	194.34	194.34 <= U <= 353.291	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
31	18	353.29	152.09	194.34	194.34 <= U <= 353.291	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
32	24	353.29	152.09	194.34	194.34 <= U <= 353.291	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
33	36	353.29	152.09	194.34	194.34 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
34	16	325.00	152.09	188.40	188.399 <= U <= 325	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
35	37	325.00	152.09	188.40	188.399 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
36	26	155.48	152.09	152.80	152.8 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
13						= 0.42				

Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	7	1734.10	152.09	1069.66	1069.656 <= U <= 1734.102	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	1147.36	227178
2	1	1734.10	152.09	1069.66	1069.656 <= U <= 1734.102	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000	2238.27	467178
3	34	1734.10	152.09	1069.66	1069.656 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	3972.38	957929
4	14	1226.71	152.09	775.37	775.368 <= U <= 1226.705	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237		
5	32	1226.71	152.09	775.37	775.366 <= U <= 1226.705	RESERVOIRIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
6	33	1226.71	152.09	775.37	775.366 <= U <= 1226.705	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	35	1226.71	152.09	775.37	775.366 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
8	15	762.24	152.09	505.98	505.977 <= U <= 762.242	RESERVOIRIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
9	12	762.24	152.09	505.98	505.977 <= U <= 762.242	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
10	13	685.48	152.09	461.46	461.456 <= U <= 685.481	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	648.05	215349		
11	27	685.48	152.09	461.46	461.456 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
12	3	621.12	152.09	424.13	424.125 <= U <= 621.118	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
13	8	621.12	152.09	424.13	424.125 <= U <= 621.118	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
14	9	621.12	152.09	424.13	424.125 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
15	30	620.30	152.09	423.65	423.651 <= U <= 620.301	PISCIGRANIA ZACAYULA - A	617.47	102911	4589.84	1060840
16	29	620.30	152.09	423.65	423.651 <= U <= 620.301	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
17	23	620.30	152.09	423.65	423.651 <= U <= 620.301	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
18	17	620.30	152.09	423.65	423.651 <= U <= 620.301	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
19	21	616.93	152.09	421.70	421.698 <= U <= 616.934	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
20	19	616.93	152.09	421.70	421.698 <= U <= 616.934	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
21	25	616.93	152.09	421.70	421.698 <= U <= 616.934	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
22	10	616.93	152.09	421.70	421.698 <= U <= 616.934	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
23	11	539.51	152.09	376.79	376.792 <= U <= 539.508	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
24	28	539.51	152.09	376.79	376.792 <= U <= 539.508	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.11	220424		
25	31	539.51	152.09	376.79	376.792 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
26	24	356.14	152.09	270.44	270.435 <= U <= 356.136	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
27	20	356.14	152.09	270.44	270.435 <= U <= 356.136	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
28	18	356.14	152.09	270.44	270.435 <= U <= 356.136	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
29	36	356.14	152.09	270.44	270.435 <= U <= 356.136	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
30	6	356.14	152.09	270.44	270.435 <= U <= 356.136	AULAS I.E. N° 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
31	5	325.00	152.09	252.38	252.377 <= U <= 325	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
32	16	325.00	152.09	252.38	252.377 <= U <= 325	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
33	37	325.00	152.09	252.38	252.377 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
34	2	208.95	152.09	185.07	185.065 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.81	144605		
35	22	208.95	152.09	185.07	185.065 <= U <= 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	154.06	154.056 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
14 * <= 0.22										
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	1386.06	1386.059 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	32	1226.71	152.09	990.29	990.289 <= U <= 1226.705	RESERVOIRIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486	2748.15	706237
3	7	1226.71	152.09	990.29	990.289 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	3695.52	933415
4	1	1226.71	152.09	990.29	990.289 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000		
5	35	1226.71	152.09	990.29	990.289 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
6	33	988.69	152.09	804.64	804.639 <= U <= 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	15	777.84	152.09	640.17	640.17 <= U <= 777.835	RESERVOIRIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
8	14	777.84	152.09	640.17	640.17 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237		
9	12	762.24	152.09	628.01	628.008 <= U <= 762.242	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
10	13	685.48	152.09	568.13	568.134 <= U <= 685.481	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
11	27	685.48	152.09	568.13	568.134 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
12	19	621.12	152.09	517.93	517.931 <= U <= 621.118	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909	4432.48	1048324
13	17	621.12	152.09	517.93	517.931 <= U <= 621.118	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
14	23	621.12	152.09	517.93	517.931 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
15	10	621.12	152.09	517.93	517.931 <= U <= 621.118	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
16	30	621.12	152.09	517.93	517.931 <= U <= 621.118	PISCIGRANIA ZACAYULA - A	617.47	102911		
17	29	621.12	152.09	517.93	517.931 <= U <= 621.118	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
18	9	621.12	152.09	517.93	517.931 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
19	3	561.23	152.09	471.22	471.219 <= U <= 561.231	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
20	8	561.23	152.09	471.22	471.219 <= U <= 561.231	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
21	21	539.51	152.09	454.28	454.276 <= U <= 539.508	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
22	31	539.51	152.09	454.28	454.276 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
23	11	422.45	152.09	362.97	362.969 <= U <= 422.449	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
24	25	422.45	152.09	362.97	362.969 <= U <= 422.449	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		

25	6	404.11	152.09	348.67	348.666 <= U <= 404.111	AULAS I. E. N° 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
26	20	404.11	152.09	348.67	348.666 <= U <= 404.111	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
27	28	404.11	152.09	348.67	348.666 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.11	220424		
28	38	353.29	152.09	309.03	309.026 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
29	18	330.00	152.09	290.86	290.859 <= U <= 330	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
30	16	325.00	152.09	286.96	286.959 <= U <= 325	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
31	37	325.00	152.09	286.96	286.959 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
32	5	280.32	152.09	252.11	252.112 <= U <= 280.323	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
33	24	280.32	152.09	252.11	252.112 <= U <= 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
34	2	208.95	152.09	196.44	196.437 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	196.44	196.437 <= U <= 208.946	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	154.74	154.735 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
15						= <= 0.15				
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	1496.80	1496.8 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	7	1226.71	152.09	1065.51	1065.513 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	2881.47	717929
3	1	1226.71	152.09	1065.51	1065.513 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000	3972.38	957929
4	35	1226.71	152.09	1065.51	1065.513 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
5	32	1014.05	152.09	884.76	884.757 <= U <= 1014.052	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
6	33	988.69	152.09	863.20	863.201 <= U <= 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	12	777.84	152.09	683.97	683.973 <= U <= 777.835	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
8	14	777.84	152.09	683.97	683.973 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237		
9	15	685.48	152.09	605.47	605.472 <= U <= 685.481	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
10	13	685.48	152.09	605.47	605.472 <= U <= 685.481	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
11	17	685.48	152.09	605.47	605.472 <= U <= 685.481	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
12	10	685.48	152.09	605.47	605.472 <= U <= 685.481	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	618.93	207187		
13	29	685.48	152.09	605.47	605.472 <= U <= 685.481	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	4589.84	1060840
14	27	685.48	152.09	605.47	605.472 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
15	23	621.12	152.09	550.76	550.763 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
16	9	621.12	152.09	550.76	550.763 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
17	8	617.47	152.09	547.66	547.659 <= U <= 617.466	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
18	30	617.47	152.09	547.66	547.659 <= U <= 617.466	PISCICRIANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
19	19	539.51	152.09	481.40	481.395 <= U <= 539.508	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
20	3	539.51	152.09	481.40	481.395 <= U <= 539.508	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
21	31	539.51	152.09	481.40	481.395 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
22	21	461.36	152.09	414.87	414.868 <= U <= 461.359	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
23	25	422.45	152.09	381.89	381.894 <= U <= 422.449	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
24	11	404.11	152.09	366.31	366.307 <= U <= 404.111	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
25	28	404.11	152.09	366.31	366.307 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.11	220424		
26	6	356.14	152.09	325.53	325.529 <= U <= 356.136	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
27	36	353.29	152.09	323.11	323.111 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
28	18	350.36	152.09	320.62	320.62 <= U <= 350.36	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
29	20	350.36	152.09	320.62	320.62 <= U <= 350.36	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
30	37	325.00	152.09	299.06	299.063 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
31	16	298.51	152.09	276.55	276.546 <= U <= 298.509	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
32	24	280.32	152.09	261.09	261.088 <= U <= 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
33	5	259.07	152.09	243.02	243.02 <= U <= 259.067	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
34	2	208.95	152.09	200.42	200.417 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	200.42	200.417 <= U <= 208.946	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	154.97	154.973 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
16						= <= 0.58				
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	7	1734.10	152.09	816.53	816.534 <= U <= 1734.102	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	1147.36	227178
2	33	1734.10	152.09	816.53	816.534 <= U <= 1734.102	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761	2136.06	422939
3	32	1734.10	152.09	816.53	816.534 <= U <= 1734.102	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486	3150.11	638425
4	1	1734.10	152.09	816.53	816.534 <= U <= 1734.102	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000	4241.02	878425
5	34	1734.10	152.09	816.53	816.534 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751		
6	29	1226.71	152.09	603.43	603.427 <= U <= 1226.705	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	4658.48	981336
7	27	1226.71	152.09	603.43	603.427 <= U <= 1226.705	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
8	17	1226.71	152.09	603.43	603.427 <= U <= 1226.705	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
9	10	1226.71	152.09	603.43	603.427 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	618.93	207187		
10	12	1226.71	152.09	603.43	603.427 <= U <= 1226.705	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		

11	13	1226.71	152.09	603.43	603.427 <= U <= 1226.705	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
12	9	1226.71	152.09	603.43	603.427 <= U <= 1226.705	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
13	14	1226.71	152.09	603.43	603.427 <= U <= 1226.705	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237		
14	15	1226.71	152.09	603.43	603.427 <= U <= 1226.705	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
15	30	1226.71	152.09	603.43	603.427 <= U <= 1226.705	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911	5475.95	1084247
16	35	1226.71	152.09	603.43	603.427 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
17	18	568.49	152.09	326.98	326.978 <= U <= 568.493	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110060		
18	25	568.49	152.09	326.98	326.978 <= U <= 568.493	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
19	23	568.49	152.09	326.98	326.978 <= U <= 568.493	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
20	20	561.23	152.09	323.93	323.928 <= U <= 561.231	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
21	21	561.23	152.09	323.93	323.928 <= U <= 561.231	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
22	19	561.23	152.09	323.93	323.928 <= U <= 561.231	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
23	36	561.23	152.09	323.93	323.928 <= U <= 561.231	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
24	31	561.23	152.09	323.93	323.928 <= U <= 561.231	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
25	28	561.23	152.09	323.93	323.928 <= U <= 561.231	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACCOCHA - A	404.11	220424		
26	11	561.23	152.09	323.93	323.928 <= U <= 561.231	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
27	8	561.23	152.09	323.93	323.928 <= U <= 561.231	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
28	6	515.32	152.09	304.64	304.643 <= U <= 515.315	AULAS I. E. N.º 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
29	3	515.32	152.09	304.64	304.643 <= U <= 515.315	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
30	5	325.00	152.09	224.71	224.711 <= U <= 325	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
31	24	325.00	152.09	224.71	224.711 <= U <= 325	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
32	16	325.00	152.09	224.71	224.711 <= U <= 325	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
33	37	325.00	152.09	224.71	224.711 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
34	2	208.95	152.09	175.97	175.968 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	175.97	175.968 <= U <= 208.946	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	153.51	153.513 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
17						= 0.48				
Nº	Nº Proj.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	974.74	974.735 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	7	1226.71	152.09	710.89	710.889 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	2881.47	717929
3	12	1226.71	152.09	710.89	710.889 <= U <= 1226.705	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887	3643.71	928816
4	14	1226.71	152.09	710.89	710.889 <= U <= 1226.705	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237		
5	1	1226.71	152.09	710.89	710.889 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST.)	1090.91	240000		
6	32	1226.71	152.09	710.89	710.889 <= U <= 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
7	33	1226.71	152.09	710.89	710.889 <= U <= 1226.705	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
8	35	1226.71	152.09	710.89	710.889 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
9	15	685.48	152.09	429.45	429.452 <= U <= 685.481	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
10	17	685.48	152.09	429.45	429.452 <= U <= 685.481	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000	4264.01	1078816
11	13	685.48	152.09	429.45	429.452 <= U <= 685.481	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
12	29	685.48	152.09	429.45	429.452 <= U <= 685.481	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
13	27	685.48	152.09	429.45	429.452 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
14	23	621.12	152.09	395.98	395.983 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
15	21	621.12	152.09	395.98	395.983 <= U <= 621.118	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
16	25	621.12	152.09	395.98	395.983 <= U <= 621.118	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
17	3	621.12	152.09	395.98	395.983 <= U <= 621.118	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
18	8	621.12	152.09	395.98	395.983 <= U <= 621.118	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
19	9	621.12	152.09	395.98	395.983 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
20	19	617.47	152.09	394.08	394.084 <= U <= 617.466	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
21	28	617.47	152.09	394.08	394.084 <= U <= 617.466	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACCOCHA - A	404.11	220424		
22	10	617.47	152.09	394.08	394.084 <= U <= 617.466	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
23	30	617.47	152.09	394.08	394.084 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
24	11	539.51	152.09	353.55	353.546 <= U <= 539.508	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
25	6	539.51	152.09	353.55	353.546 <= U <= 539.508	AULAS I. E. N.º 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
26	31	539.51	152.09	353.55	353.546 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
27	18	353.29	152.09	256.71	256.713 <= U <= 353.291	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
28	16	353.29	152.09	256.71	256.713 <= U <= 353.291	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
29	20	353.29	152.09	256.71	256.713 <= U <= 353.291	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
30	36	353.29	152.09	256.71	256.713 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
31	24	325.00	152.09	242.00	242.002 <= U <= 325	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
32	5	325.00	152.09	242.00	242.002 <= U <= 325	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
33	37	325.00	152.09	242.00	242.002 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
34	2	208.95	152.09	181.65	181.654 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	181.65	181.654 <= U <= 208.946	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	153.85	153.853 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		

= -0.36										
Nº	Nº Proj.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
18										
1	34	1734.10	152.09	1164.58	1164.577 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	32	1226.71	152.09	839.84	839.843 <= U <= 1226.705	RESERVOIRIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486	2748.15	706237
3	7	1226.71	152.09	839.84	839.843 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	3895.52	933415
4	33	1226.71	152.09	839.84	839.843 <= U <= 1226.705	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
5	1	1226.71	152.09	839.84	839.843 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000		
6	35	1226.71	152.09	839.84	839.843 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
7	17	777.84	152.09	552.57	552.566 <= U <= 777.835	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000	4515.82	1083415
8	23	777.84	152.09	552.57	552.566 <= U <= 777.835	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
9	15	777.84	152.09	552.57	552.566 <= U <= 777.835	RESERVOIRIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
10	8	777.84	152.09	552.57	552.566 <= U <= 777.835	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
11	9	777.84	152.09	552.57	552.566 <= U <= 777.835	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
12	10	777.84	152.09	552.57	552.566 <= U <= 777.835	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
13	12	777.84	152.09	552.57	552.566 <= U <= 777.835	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
14	14	777.84	152.09	552.57	552.566 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237		
15	13	685.48	152.09	493.46	493.459 <= U <= 685.481	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
16	19	685.48	152.09	493.46	493.459 <= U <= 685.481	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
17	27	685.48	152.09	493.46	493.459 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
18	29	617.47	152.09	449.93	449.93 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
19	21	617.47	152.09	449.93	449.93 <= U <= 617.466	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
20	30	617.47	152.09	449.93	449.93 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
21	28	539.51	152.09	400.04	400.037 <= U <= 539.508	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424		
22	25	539.51	152.09	400.04	400.037 <= U <= 539.508	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
23	3	539.51	152.09	400.04	400.037 <= U <= 539.508	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
24	31	539.51	152.09	400.04	400.037 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
25	6	382.47	152.09	299.53	299.531 <= U <= 382.468	AULAS I. E. N.º 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
26	11	382.47	152.09	299.53	299.531 <= U <= 382.468	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
27	16	353.29	152.09	280.86	280.858 <= U <= 353.291	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
28	18	353.29	152.09	280.86	280.858 <= U <= 353.291	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
29	20	353.29	152.09	280.86	280.858 <= U <= 353.291	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
30	35	353.29	152.09	280.86	280.858 <= U <= 353.291	MINI REPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
31	24	325.00	152.09	262.75	262.751 <= U <= 325	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
32	37	325.00	152.09	262.75	262.751 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
33	5	259.07	152.09	220.56	220.555 <= U <= 259.067	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
34	2	208.95	152.09	188.48	188.477 <= U <= 208.948	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	208.91	144605		
35	22	208.95	152.09	188.48	188.477 <= U <= 208.948	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	154.26	154.26 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
19										
= -0.55										
Nº	Nº Proj.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	7	1734.10	152.09	863.99	863.994 <= U <= 1734.102	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	1147.36	227178
2	32	1734.10	152.09	863.99	863.994 <= U <= 1734.102	RESERVOIRIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486	2161.42	442684
3	1	1734.10	152.09	863.99	863.994 <= U <= 1734.102	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000	3252.32	682684
4	33	1734.10	152.09	863.99	863.994 <= U <= 1734.102	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761	4241.02	878425
5	34	1734.10	152.09	863.99	863.994 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751		
6	14	1226.71	152.09	635.67	635.665 <= U <= 1226.705	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237	5018.85	1080662
7	13	1226.71	152.09	635.67	635.665 <= U <= 1226.705	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
8	15	1226.71	152.09	635.67	635.665 <= U <= 1226.705	RESERVOIRIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
9	27	1226.71	152.09	635.67	635.665 <= U <= 1226.705	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
10	12	1226.71	152.09	635.67	635.665 <= U <= 1226.705	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
11	35	1226.71	152.09	635.67	635.665 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
12	3	621.12	152.09	363.15	363.151 <= U <= 621.118	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
13	29	621.12	152.09	363.15	363.151 <= U <= 621.118	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
14	28	621.12	152.09	363.15	363.151 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424		
15	25	621.12	152.09	363.15	363.151 <= U <= 621.118	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
16	9	621.12	152.09	363.15	363.151 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
17	19	620.30	152.09	362.78	362.783 <= U <= 620.301	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
18	11	620.30	152.09	362.78	362.783 <= U <= 620.301	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
19	17	620.30	152.09	362.78	362.783 <= U <= 620.301	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
20	23	617.47	152.09	361.51	361.508 <= U <= 617.466	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
21	30	617.47	152.09	361.51	361.508 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
22	10	616.93	152.09	361.27	361.268 <= U <= 616.934	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
23	31	561.23	152.09	336.20	336.202 <= U <= 561.231	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		

24	21	561.23	152.09	336.20	336.202 <= U <= 561.231	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
25	20	561.23	152.09	336.20	336.202 <= U <= 561.231	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
26	8	561.23	152.09	336.20	336.202 <= U <= 561.231	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
27	6	356.14	152.09	243.91	243.909 <= U <= 356.136	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
28	5	353.29	152.09	242.63	242.629 <= U <= 353.291	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
29	16	353.29	152.09	242.63	242.629 <= U <= 353.291	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
30	24	353.29	152.09	242.63	242.629 <= U <= 353.291	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
31	36	353.29	152.09	242.63	242.629 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
32	18	330.00	152.09	232.15	232.148 <= U <= 330	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
33	37	325.00	152.09	229.90	229.898 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
34	2	208.95	152.09	177.67	177.674 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	177.67	177.674 <= U <= 208.946	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	153.62	153.615 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
20										
= 0.880										
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	33	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761	988.69	195761
2	11	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708	1371.16	398469
3	10	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187	1988.09	605656
4	12	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	782.24	210987	2750.34	816543
5	25	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607	3172.79	947150
6	23	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387	3741.28	1093537
7	27	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
8	17	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
9	15	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
10	19	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (M.E.)	536.96	114909		
11	32	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
12	31	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
13	30	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
14	29	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
15	6	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
16	7	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178		
17	8	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
18	1	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000		
19	3	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
20	9	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
21	20	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
22	21	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
23	14	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237		
24	28	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.11	220424		
25	13	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
26	34	1734.10	152.09	341.93	341.929 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751		
27	35	1226.71	152.09	281.04	281.042 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
28	36	353.29	152.09	176.23	176.232 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
29	24	330.00	152.09	173.44	173.437 <= U <= 330	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
30	18	330.00	152.09	173.44	173.437 <= U <= 330	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
31	2	325.00	152.09	172.84	172.837 <= U <= 325	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
32	5	325.00	152.09	172.84	172.837 <= U <= 325	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
33	16	325.00	152.09	172.84	172.837 <= U <= 325	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
34	22	325.00	152.09	172.84	172.837 <= U <= 325	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
35	37	325.00	152.09	172.84	172.837 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
36	26	155.48	152.09	152.50	152.495 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
21										
= 0.59										
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	7	1734.10	152.09	800.71	800.714 <= U <= 1734.102	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	1147.36	227178
2	33	1734.10	152.09	800.71	800.714 <= U <= 1734.102	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761	2136.06	422939
3	34	1734.10	152.09	800.71	800.714 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	3870.16	913690
4	15	1226.71	152.09	592.68	592.681 <= U <= 1226.705	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257	4519.52	1097947
5	14	1226.71	152.09	592.68	592.681 <= U <= 1226.705	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237		
6	17	1226.71	152.09	592.68	592.681 <= U <= 1226.705	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
7	30	1226.71	152.09	592.68	592.681 <= U <= 1226.705	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
8	32	1226.71	152.09	592.68	592.681 <= U <= 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
9	29	1226.71	152.09	592.68	592.681 <= U <= 1226.705	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
10	9	1226.71	152.09	592.68	592.681 <= U <= 1226.705	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		

11	10	1226.71	152.09	592.68	592.681 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
12	1	1226.71	152.09	592.68	592.681 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000		
13	12	1226.71	152.09	592.68	592.681 <= U <= 1226.705	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
14	13	1226.71	152.09	592.68	592.681 <= U <= 1226.705	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	648.05	215349		
15	27	1226.71	152.09	592.68	592.681 <= U <= 1226.705	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
16	35	1226.71	152.09	592.68	592.681 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
17	19	568.49	152.09	322.81	322.814 <= U <= 568.493	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
18	20	568.49	152.09	322.81	322.814 <= U <= 568.493	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
19	18	568.49	152.09	322.81	322.814 <= U <= 568.493	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
20	28	568.49	152.09	322.81	322.814 <= U <= 568.493	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424		
21	31	568.49	152.09	322.81	322.814 <= U <= 568.493	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
22	25	568.49	152.09	322.81	322.814 <= U <= 568.493	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
23	21	568.49	152.09	322.81	322.814 <= U <= 568.493	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
24	11	568.49	152.09	322.81	322.814 <= U <= 568.493	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
25	23	568.49	152.09	322.81	322.814 <= U <= 568.493	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
26	36	561.23	152.09	319.84	319.836 <= U <= 561.231	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
27	8	561.23	152.09	319.84	319.836 <= U <= 561.231	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
28	6	515.32	152.09	301.01	301.011 <= U <= 515.315	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
29	3	515.32	152.09	301.01	301.011 <= U <= 515.315	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
30	5	325.00	152.09	222.98	222.982 <= U <= 325	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
31	16	325.00	152.09	222.98	222.982 <= U <= 325	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
32	24	325.00	152.09	222.98	222.982 <= U <= 325	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
33	37	325.00	152.09	222.98	222.982 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
34	2	208.95	152.09	175.40	175.399 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	175.40	175.399 <= U <= 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	153.48	153.479 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
22						= <= 0.67				
Nº	Nº	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	1	1734.10	152.09	674.15	674.152 <= U <= 1734.102	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000	1090.91	240000
2	7	1734.10	152.09	674.15	674.152 <= U <= 1734.102	CARRETERA HUAMPARA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	2238.27	467178
3	12	1734.10	152.09	674.15	674.152 <= U <= 1734.102	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887	3000.52	678065
4	34	1734.10	152.09	674.15	674.152 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751		
5	13	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	648.05	215349	3646.56	893414
6	14	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237	4424.40	1095651
7	15	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
8	8	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
9	9	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
10	32	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
11	29	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
12	30	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
13	27	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
14	3	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
15	10	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
16	17	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
17	19	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
18	31	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
19	23	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
20	33	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	185761		
21	35	1226.71	152.09	506.71	506.711 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
22	21	461.36	152.09	254.15	254.147 <= U <= 461.359	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
23	20	422.45	152.09	241.31	241.307 <= U <= 422.449	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
24	16	422.45	152.09	241.31	241.307 <= U <= 422.449	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
25	18	422.45	152.09	241.31	241.307 <= U <= 422.449	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
26	28	422.45	152.09	241.31	241.307 <= U <= 422.449	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424		
27	25	422.45	152.09	241.31	241.307 <= U <= 422.449	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
28	5	382.47	152.09	228.11	228.113 <= U <= 382.468	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
29	6	382.47	152.09	228.11	228.113 <= U <= 382.468	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
30	11	382.47	152.09	228.11	228.113 <= U <= 382.468	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
31	36	353.29	152.09	218.49	218.485 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
32	24	325.00	152.09	209.15	209.149 <= U <= 325	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
33	37	325.00	152.09	209.15	209.149 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
34	2	208.95	152.09	170.85	170.851 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	170.85	170.851 <= U <= 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	153.21	153.208 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		

= 0.16										
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
23										
1	34	1734.10	152.09	1480.98	1480.98 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	1	1226.71	152.09	1054.77	1054.766 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000	2825.01	730751
3	7	1226.71	152.09	1054.77	1054.766 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	3972.38	857929
4	35	1226.71	152.09	1054.77	1054.766 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
5	32	1014.05	152.09	876.14	876.137 <= U <= 1014.052	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
6	33	988.69	152.09	854.84	854.835 <= U <= 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
7	14	777.84	152.09	677.72	677.715 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237		
8	12	762.24	152.09	684.62	684.617 <= U <= 762.242	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
9	10	685.48	152.09	600.14	600.138 <= U <= 685.481	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
10	13	685.48	152.09	600.14	600.138 <= U <= 685.481	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
11	27	685.48	152.09	600.14	600.138 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
12	9	649.36	152.09	569.80	569.8 <= U <= 649.384	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
13	15	649.36	152.09	569.80	569.8 <= U <= 649.384	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
14	17	620.30	152.09	545.39	545.387 <= U <= 620.301	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
15	29	617.47	152.09	543.01	543.005 <= U <= 617.468	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	4589.84	1060840
16	8	617.47	152.09	543.01	543.005 <= U <= 617.468	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
17	23	617.47	152.09	543.01	543.005 <= U <= 617.468	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
18	30	617.47	152.09	543.01	543.005 <= U <= 617.468	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
19	3	539.51	152.09	477.52	477.521 <= U <= 539.508	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
20	19	539.51	152.09	477.52	477.521 <= U <= 539.508	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
21	31	539.51	152.09	477.52	477.521 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
22	21	461.36	152.09	411.88	411.876 <= U <= 461.359	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
23	11	422.45	152.09	379.19	379.191 <= U <= 422.449	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
24	25	422.45	152.09	379.19	379.191 <= U <= 422.449	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
25	28	404.11	152.09	363.79	363.787 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424		
26	18	356.14	152.09	323.49	323.488 <= U <= 356.136	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
27	20	356.14	152.09	323.49	323.488 <= U <= 356.136	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
28	36	356.14	152.09	323.49	323.488 <= U <= 356.136	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
29	6	356.14	152.09	323.49	323.488 <= U <= 356.136	AULAS I. E. N. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
30	16	325.00	152.09	297.33	297.334 <= U <= 325	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
31	37	325.00	152.09	297.33	297.334 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHALCHA - A	325.00	100000		
32	24	280.32	152.09	259.81	259.806 <= U <= 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
33	5	259.07	152.09	241.95	241.951 <= U <= 259.067	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
34	2	208.95	152.09	199.85	199.849 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.81	144605		
35	22	208.95	152.09	199.85	199.849 <= U <= 208.946	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	154.94	154.939 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
24										
= 0.45										
Nº	Nº Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	1022.20	1022.196 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	1	1226.71	152.09	743.13	743.127 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000	2825.01	730751
3	32	1226.71	152.09	743.13	743.127 <= U <= 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486	3839.06	946237
4	33	1226.71	152.09	743.13	743.127 <= U <= 1226.705	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
5	14	1226.71	152.09	743.13	743.127 <= U <= 1226.705	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOAQUIN	777.84	202237		
6	12	1226.71	152.09	743.13	743.127 <= U <= 1226.705	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
7	7	1226.71	152.09	743.13	743.127 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178		
8	35	1226.71	152.09	743.13	743.127 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
9	3	685.48	152.09	445.45	445.454 <= U <= 685.481	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
10	8	685.48	152.09	445.45	445.454 <= U <= 685.481	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
11	9	685.48	152.09	445.45	445.454 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
12	27	685.48	152.09	445.45	445.454 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
13	19	649.36	152.09	425.59	425.589 <= U <= 649.384	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909	4378.02	1061146
14	23	649.36	152.09	425.59	425.589 <= U <= 649.384	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
15	29	649.36	152.09	425.59	425.589 <= U <= 649.384	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
16	21	649.36	152.09	425.59	425.589 <= U <= 649.384	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
17	10	649.36	152.09	425.59	425.589 <= U <= 649.384	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
18	15	649.36	152.09	425.59	425.589 <= U <= 649.384	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
19	30	646.05	152.09	423.77	423.765 <= U <= 646.047	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
20	13	646.05	152.09	423.77	423.765 <= U <= 646.047	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
21	17	620.30	152.09	409.61	409.605 <= U <= 620.301	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
22	11	539.51	152.09	365.17	365.169 <= U <= 539.508	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
23	25	539.51	152.09	365.17	365.169 <= U <= 539.508	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		

24	28	539.51	152.09	365.17	365.169 <= U <= 539.508	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.11	220424		
25	31	539.51	152.09	365.17	365.169 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
26	36	356.14	152.09	264.31	264.314 <= U <= 356.136	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
27	16	356.14	152.09	264.31	264.314 <= U <= 356.136	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	288.51	121846		
28	6	356.14	152.09	264.31	264.314 <= U <= 356.136	AULAS I. E. N° 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
29	20	350.36	152.09	261.14	261.138 <= U <= 350.36	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	80393		
30	5	330.00	152.09	249.94	249.939 <= U <= 330	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
31	24	330.00	152.09	249.94	249.939 <= U <= 330	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
32	18	330.00	152.09	249.94	249.939 <= U <= 330	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
33	37	325.00	152.09	247.19	247.189 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
34	2	208.95	152.09	183.36	183.36 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	183.36	183.36 <= U <= 208.946	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	153.96	153.955 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
25	=> =0.7									
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	1	1734.10	152.09	626.69	626.692 <= U <= 1734.102	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.81	248000	1090.91	240000
2	7	1734.10	152.09	626.69	626.692 <= U <= 1734.102	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	2238.27	467178
3	27	1734.10	152.09	626.69	626.692 <= U <= 1734.102	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596	2923.75	646774
4	13	1734.10	152.09	626.69	626.692 <= U <= 1734.102	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349	3569.80	862123
5	12	1734.10	152.09	626.69	626.692 <= U <= 1734.102	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887	4332.04	1073010
6	14	1734.10	152.09	626.69	626.692 <= U <= 1734.102	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237		
7	34	1734.10	152.09	626.69	626.692 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751		
8	8	1226.71	152.09	474.47	474.473 <= U <= 1226.705	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
9	29	1226.71	152.09	474.47	474.473 <= U <= 1226.705	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
10	30	1226.71	152.09	474.47	474.473 <= U <= 1226.705	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
11	23	1226.71	152.09	474.47	474.473 <= U <= 1226.705	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
12	19	1226.71	152.09	474.47	474.473 <= U <= 1226.705	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
13	9	1226.71	152.09	474.47	474.473 <= U <= 1226.705	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
14	15	1226.71	152.09	474.47	474.473 <= U <= 1226.705	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
15	17	1226.71	152.09	474.47	474.473 <= U <= 1226.705	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
16	32	1226.71	152.09	474.47	474.473 <= U <= 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
17	31	1226.71	152.09	474.47	474.473 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
18	33	1226.71	152.09	474.47	474.473 <= U <= 1226.705	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
19	10	1226.71	152.09	474.47	474.473 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
20	3	1226.71	152.09	474.47	474.473 <= U <= 1226.705	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
21	35	1226.71	152.09	474.47	474.473 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
22	24	461.36	152.09	244.87	244.869 <= U <= 461.359	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
23	36	461.36	152.09	244.87	244.869 <= U <= 461.359	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
24	5	461.36	152.09	244.87	244.869 <= U <= 461.359	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
25	18	461.36	152.09	244.87	244.869 <= U <= 461.359	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
26	20	461.36	152.09	244.87	244.869 <= U <= 461.359	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	80393		
27	16	461.36	152.09	244.87	244.869 <= U <= 461.359	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	288.51	121846		
28	6	461.36	152.09	244.87	244.869 <= U <= 461.359	AULAS I. E. N° 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
29	11	461.36	152.09	244.87	244.869 <= U <= 461.359	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
30	21	461.36	152.09	244.87	244.869 <= U <= 461.359	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
31	28	422.45	152.09	233.20	233.196 <= U <= 422.449	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCCHA - A	404.11	220424		
32	25	422.45	152.09	233.20	233.196 <= U <= 422.449	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
33	2	325.00	152.09	203.96	203.961 <= U <= 325	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
34	22	325.00	152.09	203.96	203.961 <= U <= 325	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
35	37	325.00	152.09	203.96	203.961 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
36	26	155.48	152.09	153.11	153.106 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
26	=> =0.34									
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	34	1734.10	152.09	1196.22	1196.217 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751
2	7	1226.71	152.09	861.34	861.335 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	2881.47	717829
3	33	1226.71	152.09	861.34	861.335 <= U <= 1226.705	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761	3870.16	913690
4	32	1226.71	152.09	861.34	861.335 <= U <= 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
5	1	1226.71	152.09	861.34	861.335 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000		
6	35	1226.71	152.09	861.34	861.335 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
7	29	777.84	152.09	565.08	565.081 <= U <= 777.835	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911	4487.62	1016601
8	12	777.84	152.09	565.08	565.081 <= U <= 777.835	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
9	13	777.84	152.09	565.08	565.081 <= U <= 777.835	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		

10	10	777.84	152.09	565.08	565.081 <= U <= 777.835	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
11	15	777.84	152.09	565.08	565.081 <= U <= 777.835	RESERVOIRIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
12	14	777.84	152.09	565.08	565.081 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237		
13	9	685.48	152.09	504.13	504.127 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
14	30	685.48	152.09	504.13	504.127 <= U <= 685.481	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
15	27	685.48	152.09	504.13	504.127 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
16	19	620.30	152.09	461.11	461.108 <= U <= 620.301	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
17	17	620.30	152.09	461.11	461.108 <= U <= 620.301	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000		
18	8	568.49	152.09	426.92	426.915 <= U <= 568.493	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
19	3	568.49	152.09	426.92	426.915 <= U <= 568.493	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
20	23	568.49	152.09	426.92	426.915 <= U <= 568.493	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
21	25	539.51	152.09	407.79	407.785 <= U <= 539.508	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
22	21	539.51	152.09	407.79	407.785 <= U <= 539.508	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
23	31	539.51	152.09	407.79	407.785 <= U <= 539.508	CARRERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
24	20	404.11	152.09	318.42	318.423 <= U <= 404.111	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
25	18	404.11	152.09	318.42	318.423 <= U <= 404.111	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
26	11	404.11	152.09	318.42	318.423 <= U <= 404.111	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
27	28	404.11	152.09	318.42	318.423 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424		
28	6	356.14	152.09	286.76	286.759 <= U <= 356.136	AULAS I. E. N° 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
29	16	353.29	152.09	284.88	284.882 <= U <= 353.291	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
30	36	353.29	152.09	284.88	284.882 <= U <= 353.291	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
31	24	325.00	152.09	266.21	266.21 <= U <= 325	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000	4767.95	1096601
32	37	325.00	152.09	266.21	266.21 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
33	5	259.07	152.09	222.69	222.694 <= U <= 259.067	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
34	2	208.95	152.09	189.61	189.614 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	189.61	189.614 <= U <= 208.946	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	154.33	154.328 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		

27

<= <0.65

N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	R/LC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	14	1734.10	152.09	705.79	705.793 <= U <= 1734.102	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237	777.84	202237
2	34	1734.10	152.09	705.79	705.793 <= U <= 1734.102	CARRERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	2511.94	692988
3	7	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	CARRERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	3859.30	820166
4	15	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	RESERVOIRIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257		
5	17	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000	4279.60	1070166
6	19	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
7	13	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
8	31	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	CARRERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
9	30	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
10	28	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	CARRERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
11	23	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387		
12	27	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
13	12	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
14	10	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
15	33	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS RESERVOIRIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	988.69	195761		
16	32	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
17	9	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
18	8	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000		
19	1	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
20	35	1226.71	152.09	528.20	528.204 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
21	11	515.32	152.09	279.22	279.217 <= U <= 515.315	AULAS I. E. N° 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
22	6	515.32	152.09	279.22	279.217 <= U <= 515.315	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
23	16	515.32	152.09	279.22	279.217 <= U <= 515.315	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
24	24	515.32	152.09	279.22	279.217 <= U <= 515.315	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
25	21	515.32	152.09	279.22	279.217 <= U <= 515.315	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607		
26	25	515.32	152.09	279.22	279.217 <= U <= 515.315	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393		
27	20	515.32	152.09	279.22	279.217 <= U <= 515.315	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
28	18	515.32	152.09	279.22	279.217 <= U <= 515.315	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424		
29	28	515.32	152.09	279.22	279.217 <= U <= 515.315	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114		
30	3	515.32	152.09	279.22	279.217 <= U <= 515.315	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
31	36	353.29	152.09	222.51	222.509 <= U <= 353.291	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
32	5	325.00	152.09	212.61	212.607 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
33	37	325.00	152.09	212.61	212.607 <= U <= 325	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
34	2	208.95	152.09	171.99	171.988 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	171.99	171.988 <= U <= 208.946	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	153.28	153.276 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		

37		4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
28											
= 0.17											
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total	
1	34	1734.10	152.09	1465.16	1465.16 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	1734.10	490751	
2	1	1226.71	152.09	1044.02	1044.02 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000	2825.01	730751	
3	7	1226.71	152.09	1044.02	1044.02 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	3972.38	957929	
4	35	1226.71	152.09	1044.02	1044.02 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074			
5	32	1014.05	152.09	867.52	867.518 <= U <= 1014.052	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486			
6	33	988.69	152.09	846.47	846.469 <= U <= 988.692	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761			
7	12	777.84	152.09	671.46	671.458 <= U <= 777.835	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887			
8	14	777.84	152.09	671.46	671.458 <= U <= 777.835	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237			
9	13	685.48	152.09	594.80	594.804 <= U <= 685.481	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349			
10	10	685.48	152.09	594.80	594.804 <= U <= 685.481	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187			
11	15	685.48	152.09	594.80	594.804 <= U <= 685.481	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257			
12	9	685.48	152.09	594.80	594.804 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000			
13	27	685.48	152.09	594.80	594.804 <= U <= 685.481	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596			
14	17	620.30	152.09	540.70	540.704 <= U <= 620.301	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000			
15	30	617.47	152.09	538.35	538.352 <= U <= 617.466	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911	4589.84	1060840	
16	29	617.47	152.09	538.35	538.352 <= U <= 617.466	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911			
17	3	568.49	152.09	497.70	497.704 <= U <= 568.493	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114			
18	8	568.49	152.09	497.70	497.704 <= U <= 568.493	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043			
19	19	568.49	152.09	497.70	497.704 <= U <= 568.493	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909			
20	23	568.49	152.09	497.70	497.704 <= U <= 568.493	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387			
21	31	539.51	152.09	473.65	473.647 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745			
22	21	461.36	152.09	408.78	408.783 <= U <= 461.359	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630			
23	25	422.45	152.09	376.49	376.487 <= U <= 422.449	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607			
24	11	404.11	152.09	361.27	361.267 <= U <= 404.111	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	362.47	202708			
25	28	404.11	152.09	361.27	361.267 <= U <= 404.111	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424			
26	36	356.14	152.09	321.45	321.448 <= U <= 356.136	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705			
27	20	356.14	152.09	321.45	321.448 <= U <= 356.136	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	90393			
28	18	356.14	152.09	321.45	321.448 <= U <= 356.136	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000			
29	6	356.14	152.09	321.45	321.448 <= U <= 356.136	AULAS I, E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557			
30	16	325.00	152.09	295.61	295.605 <= U <= 325	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846			
31	37	325.00	152.09	295.61	295.605 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000			
32	5	280.32	152.09	258.52	258.523 <= U <= 280.323	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000			
33	24	280.32	152.09	258.52	258.523 <= U <= 280.323	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000			
34	2	208.95	152.09	199.28	199.28 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605			
35	22	208.95	152.09	199.28	199.28 <= U <= 208.946	PUNTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283			
36	26	155.48	152.09	154.91	154.905 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821			
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000			
= 0.52											
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total	
1	33	1734.10	152.09	911.46	911.455 <= U <= 1734.102	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761	988.69	195761	
2	34	1734.10	152.09	911.46	911.455 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751	2722.79	686512	
3	7	1226.71	152.09	667.90	667.904 <= U <= 1226.705	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178	3870.16	913690	
4	12	1226.71	152.09	667.90	667.904 <= U <= 1226.705	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887			
5	1	1226.71	152.09	667.90	667.904 <= U <= 1226.705	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000			
6	14	1226.71	152.09	667.90	667.904 <= U <= 1226.705	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237			
7	27	1226.71	152.09	667.90	667.904 <= U <= 1226.705	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596	4555.64	1093286	
8	32	1226.71	152.09	667.90	667.904 <= U <= 1226.705	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486			
9	35	1226.71	152.09	667.90	667.904 <= U <= 1226.705	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074			
10	15	649.36	152.09	390.78	390.78 <= U <= 649.384	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257			
11	25	646.05	152.09	389.19	389.188 <= U <= 646.047	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607			
12	28	646.05	152.09	389.19	389.188 <= U <= 646.047	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424			
13	23	646.05	152.09	389.19	389.188 <= U <= 646.047	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	146387			
14	17	646.05	152.09	389.19	389.188 <= U <= 646.047	CANAL PELIGRO HUANCHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000			
15	19	646.05	152.09	389.19	389.188 <= U <= 646.047	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909			
16	13	646.05	152.09	389.19	389.188 <= U <= 646.047	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349			
17	30	621.12	152.09	377.22	377.222 <= U <= 621.118	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911			
18	29	621.12	152.09	377.22	377.222 <= U <= 621.118	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911			
19	8	621.12	152.09	377.22	377.222 <= U <= 621.118	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043			
20	9	621.12	152.09	377.22	377.222 <= U <= 621.118	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000			
21	3	616.93	152.09	375.21	375.214 <= U <= 616.934	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114			
22	10	616.93	152.09	375.21	375.214 <= U <= 616.934	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187			

23	20	539.51	152.09	338.05	338.049 <= U <= 539.508	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	80393		
24	21	539.51	152.09	338.05	338.049 <= U <= 539.508	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
25	11	539.51	152.09	338.05	338.049 <= U <= 539.508	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
26	31	539.51	152.09	338.05	338.049 <= U <= 539.508	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
27	16	356.14	152.09	250.03	250.031 <= U <= 356.136	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
28	24	356.14	152.09	250.03	250.031 <= U <= 356.136	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000		
29	18	356.14	152.09	250.03	250.031 <= U <= 356.136	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
30	36	356.14	152.09	250.03	250.031 <= U <= 356.136	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
31	6	356.14	152.09	250.03	250.031 <= U <= 356.136	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
32	5	325.00	152.09	235.09	235.085 <= U <= 325	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000		
33	37	325.00	152.09	235.09	235.085 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
34	2	208.95	152.09	179.38	179.38 <= U <= 208.946	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	22	208.95	152.09	179.38	179.38 <= U <= 208.946	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
36	26	155.48	152.09	153.72	153.717 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		
30						= <= 0.960				
N°	N° Proy.	Utilidad Máxima	Utilidad Mínima	RLC	Intervalo	Proyecto	Utilidad	Costo	Utilidad total	Costo total
1	17	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	CANAL PELIGRO HUANACHAC - HUAMPAQUI (REVESTIMIENTO)	620.30	150000	620.30	150000
2	25	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	RIEGO TECNIFICADO DE POLUCHE A QUITE	422.45	130607	1042.75	280607
3	24	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	AULAS I.E. 20697 HONGOS (CONST.)	280.32	80000	1323.07	360607
4	1	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	PUESTO DE SALUD TANA (CONST)	1090.91	240000	2413.98	600607
5	3	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	LOCAL COMUNAL CARANIA (CONSTRUCCION)	515.32	200114	2929.30	800721
6	5	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	LOCAL COMUNAL ANEXO CANCHAN (CONST.)	259.07	100000	3188.36	900721
7	15	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	RESERVORIO QUINOCAY - RIEGO	649.36	184257	3837.73	1084978
8	16	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	ALBERGUE TURISTICO (CONST.)	298.51	121846		
9	14	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	REVESTIMIENTO CANAL DE RIEGO CHACOQUIN	777.84	202237		
10	10	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	RIEGO TECNIFICADO EN PUTINZA Y HERHUACA	616.93	207187		
11	11	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	PUESTO DE SALUD LARAOS (MEJORAMIENTO)	382.47	202708		
12	12	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	CANAL DE RIEGO OMAS (MEJORAMIENTO)	762.24	210887		
13	28	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTACOCHA - A	404.11	220424		
14	27	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	SISTEMA DE RIEGO POLLURAN CASCA (CONST.)	685.48	179596		
15	29	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	CARRETERA INCHAMPI ZACAYULA - A	617.47	102911		
16	35	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	RIEGO TECNIFICADO COLONIA PAMPAS	1226.71	233074		
17	34	1734.10	152.09	215.37	215.368 <= U <= 1734.102	CARRETERA ALLAUCA-MORUCO PIEDRA BOLO (CONST.)	1734.10	490751		
18	30	1147.36	152.09	191.90	191.899 <= U <= 1147.364	PISCIGRANJA ZACAYULA - A	617.47	102911		
19	31	1147.36	152.09	191.90	191.899 <= U <= 1147.364	CARRETERA HUAMPARA-VISCAS (CONST.)	539.51	185745		
20	23	1147.36	152.09	191.90	191.899 <= U <= 1147.364	SISTEMA DE RIEGO - VINCULLAY CHILLACA	568.49	148387		
21	6	1147.36	152.09	191.90	191.899 <= U <= 1147.364	AULAS I. E. N°. 20780 ANEXO CANCHAN	356.14	114557		
22	7	1147.36	152.09	191.90	191.899 <= U <= 1147.364	CARRETERA HUAMANTA - TRAMO MAYUCHACA	1147.36	227178		
23	36	1014.05	152.09	186.57	186.566 <= U <= 1014.052	MINIREPRESA LAGUNA DE CHICHICOCHA - A	353.29	108705		
24	33	1014.05	152.09	186.57	186.566 <= U <= 1014.052	IRRIGACION EN LA COMUNIDAD CAMPESINA ALIS	988.69	195761		
25	32	1014.05	152.09	186.57	186.566 <= U <= 1014.052	RESERVORIO E INSTALACION DE RIEGO TECNIFICADO COMUNAL FRUTICOLA	1014.05	215486		
26	9	646.05	152.09	171.85	171.846 <= U <= 646.047	SISTEMA DE RIEGO MAYTALLA II ETAPA	621.12	200000		
27	20	646.05	152.09	171.85	171.846 <= U <= 646.047	PUESTO DE SALUD MADEAN -	350.36	80393		
28	19	646.05	152.09	171.85	171.846 <= U <= 646.047	RED DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO AIZA (MEJ.)	536.96	114909		
29	18	646.05	152.09	171.85	171.846 <= U <= 646.047	SISTEMA DE ALCANTARILLADO EN COLCA	330.00	110000		
30	13	646.05	152.09	171.85	171.846 <= U <= 646.047	LOCAL COMUNAL AZANGARO DE USOS MULTIPLES - A	646.05	215349		
31	21	561.23	152.09	168.45	168.453 <= U <= 561.231	I.E. 20763 ATCAS HUANTAN (CONST.)	461.36	114630		
32	22	561.23	152.09	168.45	168.453 <= U <= 561.231	PUENTE PEATONAL HUANTAN (CONST.)	208.95	104283		
33	8	561.23	152.09	168.45	168.453 <= U <= 561.231	CANAL ENTUBADO PATARA HUALQUE (CONST.) - A	561.23	202043		
34	2	325.00	152.09	159.00	159.004 <= U <= 325	LOCAL COMUNAL DE HUANCAYA (CONSTRUCCION)	206.91	144605		
35	37	325.00	152.09	159.00	159.004 <= U <= 325	MINI REPRESA LAGUNA DE CHAUCHA - A	325.00	100000		
36	26	155.48	152.09	152.22	152.223 <= U <= 155.482	AULAS I.E. "SAN JUAN DE MALLURAN" - II ETAPA (CONST.)	155.48	104821		
37	4	152.09	152.09	152.09	152.087 <= U <= 152.087	LOCAL COMUNAL VITIS (CONSTRUCCION)	152.09	85000		

Cálculo para el reactivo (CASO 2)

Resultados									
Grupo de Iteración	Alpha	Utilidad Social	Costo	Proyecto			Ai	Qi	Pi
1	= <= 0.5400	4159.8564	1094604	00000001-00000034-00000027-00000015-			4159.8564	1.000	0.03
2	= <= 0.0900	4725.6374	1053914	00000034-00000007-00000035-00000029-			4442.7469	1.0637	0.04
3	= <= 0.4000	4767.9475	1096801	00000034-00000033-00000007-00000030-00000024-			4551.1471	1.0476	0.03
4	= <= 0.7300	3839.7766	1032113	00000009-00000017-00000027-00000015-00000013-00000030-			4373.3045	0.878	0.03
5	= <= 0.0800	4725.6374	1053914	00000034-00000007-00000035-00000029-			4443.7711	1.0634	0.04
6	= <= 0.1200	4676.6646	1097390	00000034-00000007-00000035-00000023-			4482.5867	1.0433	0.03
7	= <= 0.3200	4422.3271	1081594	00000034-00000033-00000032-00000027-			4473.9781	0.9885	0.03
8	= <= 0.1300	4589.8412	1060840	00000034-00000001-00000007-00000028-			4488.461	1.0226	0.03

9	∞ =0.0100	4725.6374	1053914	00000034-00000035-00000007-00000029-	4514.814	1.0467	0.03
10	∞ =0.1100	4725.6374	1053914	00000034-00000007-00000035-00000029-	4535.8963	1.0418	0.03
11	∞ =0.4700	4207.5545	1091638	00000001-00000034-00000012-00000017-	4506.047	0.9338	0.03
12	∞ =0.7900	4872.5009	1069680	00000033-00000032-00000027-00000023-00000019- 00000021-	4536.5849	1.074	0.04
13	∞ =0.4200	4589.8412	1060840	00000007-00000001-00000034-00000030-	4540.6815	1.0108	0.03
14	∞ =0.2200	4432.4758	1048324	00000034-00000032-00000007-00000019-	4532.9525	0.9778	0.03
15	∞ =0.1500	4589.8412	1060840	00000034-00000007-00000001-00000029-	4536.7451	1.0117	0.03
16	∞ =0.5800	5475.9484	1084247	00000007-00000033-00000032-00000001-00000029-00000030-	4595.4453	1.1916	0.04
17	∞ =0.4800	4264.009	1078816	00000034-00000007-00000012-00000017-	4575.9491	0.9318	0.03
18	∞ =0.3600	4515.8186	1083415	00000034-00000032-00000007-00000017-	4572.6085	0.9876	0.03
19	∞ =0.5500	5018.851	1080662	00000007-00000032-00000001-00000033-00000014-	4596.0949	1.092	0.04
20	∞ =0.8800	3741.2777	1093537	00000033-00000011-00000010-00000012-00000025-00000023-	4553.3541	0.8217	0.03
21	∞ =0.5900	4519.5219	1097947	00000007-00000033-00000034-00000015-	4551.743	0.9929	0.03
22	∞ =0.6700	4424.3965	1095651	00000001-00000007-00000012-00000013-00000014-	4545.9545	0.9733	0.03
23	∞ =0.1600	4589.8412	1060840	00000034-00000001-00000007-00000029-	4547.8626	1.0092	0.03
24	∞ =0.4500	4376.0213	1061146	00000034-00000001-00000032-00000019-	4540.7026	0.9637	0.03
25	∞ =0.7000	4332.0428	1073010	00000001-00000007-00000027-00000013-00000012-	4532.3562	0.9558	0.03
26	∞ =0.3400	4767.9475	1096601	00000034-00000007-00000033-00000029-00000024-	4541.4174	1.0499	0.04
27	∞ =0.6500	4279.6015	1070166	00000014-00000034-00000007-00000017-	4531.7205	0.9444	0.03
28	∞ =0.1700	4589.8412	1060840	00000034-00000001-00000007-00000030-	4533.7963	1.0124	0.03
29	∞ =0.5200	4555.6389	1093286	00000033-00000034-00000007-00000027-	4534.5495	1.0047	0.03
30	∞ =0.9600	3837.7281	1084978	00000017-00000025-00000024-00000001-00000003-00000005- 00000015-	4511.3221	0.8507	0.03

Anexo N° 05

Guía de usuario del sistema de información de los algoritmos Goloso-Miope, GRASP y GRASP reactivo, para proyectos de infraestructura social y económica

- Lista de grupos

Listado de Grupos

+				
00000001	LEMA 2009	<input checked="" type="checkbox"/>	Entrar	*
00000002	AREQUIPA	<input checked="" type="checkbox"/>	Entrar	*
00000005	YALUYOS 2009	<input checked="" type="checkbox"/>	Entrar	*
00000007	LEMA 2008	<input checked="" type="checkbox"/>	Entrar	*

- Ingreso de grupos: Se registra un nuevo grupo dando click en el icono +

Mantenimiento de Grupos

Codigo del Proyecto:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Guardar"/>	<input type="button" value="Salir"/>
Nombre del Proyecto:	HUANCAYELICA 2009		

Al registrar exitosamente muestra

Mantenimiento de Grupos

Codigo del Proyecto:	00000005	<input type="button" value="Guardar"/>	<input type="button" value="Salir"/>
Nombre del Proyecto:	HUANCAYELICA 2009		

Registro Guardado con Éxito

Mensaje de página web

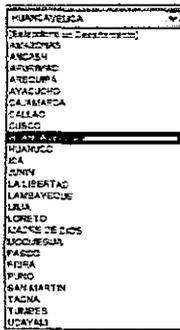
Registro Guardado con Éxito

- Al ingresar a un grupo se debe registrar los proyectos a ser analizados.
- Para ingresar un nuevo proyectos ingresamos al icono +

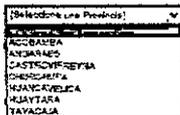
Mantenimiento de Proyectos

Codigo del Proyecto:	00000001	<input type="button" value="Guardar"/>	<input type="button" value="Salir"/>	
Nombre del Proyecto:	<input type="text"/>			
Ubicación:	Departamento:	<input type="text"/>	Provincia:	<input type="text"/>
	Distrito:	<input type="text"/>	Centro Poblado:	<input type="text"/>
Costo:	<input type="text"/>		Habitantes beneficiarios:	<input type="text"/>
Necesidades Basicas:	<input type="checkbox"/> Falta de agua	<input type="checkbox"/> Falta infraestructura educativa	Factor Necesidades Basicas:	<input type="text" value="0"/>
	<input type="checkbox"/> Falta de energía eléctrica (Kw)	<input type="checkbox"/> Falta infraestructura vial		
	<input type="checkbox"/> Falta desagüe	<input type="checkbox"/> Falta infraestructura de salud		
Nivel de Pobreza:	<input type="text" value="REGULAR"/>	Factor de Nivel de Pobreza:	<input type="text" value="0.1"/>	
Tipo de Proyecto:	<input type="text"/>	Factor Tipo Proyecto:	<input type="text" value="0"/>	

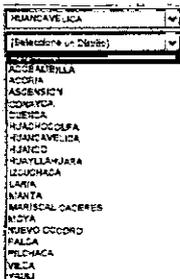
- El código se auto genera
- Se ingresa el nombre del proyecto.
- En ubicación Se selecciona un departamento



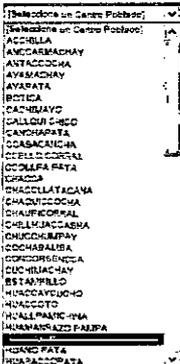
- Se selecciona la provincia



- Se selecciona un distrito



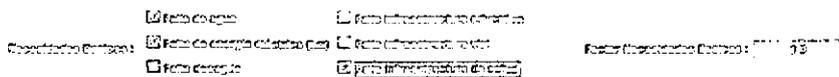
- Se selecciona el centro poblado



- En el botón ubicación  podemos visualizar georeferencialmente el proyecto a través del google map.



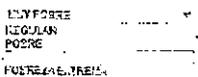
- Se ingresa el costo, total de habitantes beneficiarios.
- Se seleccionan las necesidades básicas que no cuenta el centro poblado y va mostrando el valor del factor.



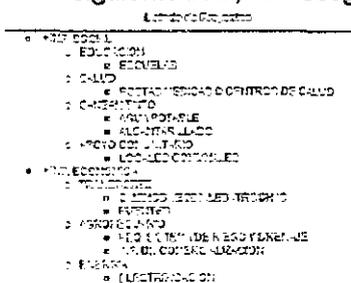
- El nivel de pobreza se asigna de acuerdo al mapa de pobreza del FONCODES 2006 en relación al distrito. Así mismo, muestra el valor del factor de nivel de pobreza.



- Pero esta información de Nivel de pobreza puede ser modificada



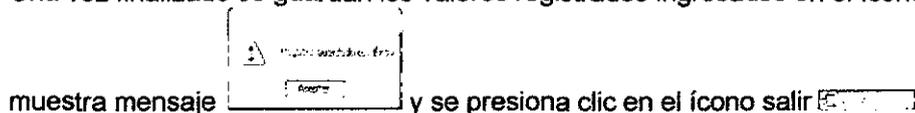
- De la siguiente lista, se escoge el tipo de proyecto



- Y muestra por defecto el valor del factor de tipo de proyecto



- Una vez finalizado se guardan los valores registrados ingresados en el ícono  y



- De esa manera registramos toda la cantidad de proyectos que queremos evaluar la priorización y selección.

Listado de Proyectos

CAMPO REACTIVO	COLORES FILTROS	GRUPO	DATA	RAZON
00000002				
00000003				
00000004				
00000005				
00000006				
00000007				
00000008				
00000009				
00000010				
00000011				
00000012				
00000013				
00000014				
00000015				
00000016				
00000017				
00000018				

- En la parte superior encontramos los botones **CONSULTA GOLOS**, **CONSULTA MIPOE** y **CONSULTA GOLOS-MIPOE** y seleccionamos el botón de la evaluación con el algoritmo que queremos realizar
- Al ingresar a **CONSULTA MIPOE** muestra la siguiente pantalla.
- Y se ingresa la información del presupuesto asignado.

CONSULTA GOLOS-MIPOE

Presupuesto:

- Se procesa y muestra la información obtenida con el algoritmo Goloso-Miope

CONSULTA GOLOS-MIPOE

Presupuesto: 3400000

Item	Código	Descripción	Presupuesto	Presupuesto	Presupuesto	Presupuesto
1	00000004	RESERVOIRIO RIBDO - YATAURIA (CONST)	1307984	429833	178748233	429833
2	00000002	EDUCATIVA 2007 RECONSTRUCCION	1137288	226179	2205191526	642219
3	00000006	AULAS I.E. N° 2007 CONCHAO (CONSTRUCCION)	1000966	6199	1000966	6199
4	00000000	C.B.L SAN ANDRES (CONST) - A	102257	152257	451472536	95487
5	00000008	CARRERA LANCHAS - CALPA (CONST)	908901	342343	348342823	126822
6	00000007	CARRERA TAMBON CASHAPATA (CONST)	923077	240000	640478226	153882
7	00000009	CANAL DE RIEGO TOMA VIDA (CONST)	898279	152512	730128233	187214
8	00000003	TROCHA CARROZABLE SURCO (HUACHUCA) (CONST) - A	875808	218732	818328233	178256
9	00000002	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE MIRCAY DE YARUCAYA DISTRITO DE COCHAMARCA OTON-LIMA	839404	128886	909484774	329422
10	00000009	TROCHA CARROZABLE SURCO HUACHUCA (CONST) - A	763432	218732	928328274	231364
11	00000008	PUENTE CARROZABLE TAMBON (CONST)	676923	178000	1046234821	348984
12	00000006	CANAL DE RIEGO ACURAMA (RIEGR)	660	128000	111234821	248984
13	00000004	LOCAL COMERCIAL DE USOS MULTIPLES ACAHUARO - A	646847	212340	178832823	282333
14	00000007	CARRERA PICHAMAY ZACAYULA - A	617466	102713	178832823	272794
15	00000005	SISTEMA DE DESAGUE SAN PEDRO (CONST)	573029	174862	129632823	210489
16	00000002	CANAL ENTUBADO PATARA HIDALGO (CONST) - A	561271	202040	1222102214	230452
17	00000006	ERDACION PACOMATO OCHAS (CONST, RESERVOIRIO) - A	495	180000		
18	00000008	PUERTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)	480	240000		
19	00000003	AULAS N° 3121 Y CERCO PERIMETRICO MACAS	45383	240000		
20	00000005	CANAL DE QUEBRUPODO COCHAMARCA (RES Y AMPL) - A	413804	113401		
21	00000007	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO SIADILLAN (ACORRAMIENTO)	411827	63999		
22	00000006	SISTEMA DE RIEGO TRIPLICADO CHOCOS - TUTACUCHA - A	404111	220684		
23	00000006	SISTEMA DE AGUA POTABLE - CP. BOLDAN (CONST) - A	391822	248889		
24	00000002	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUERTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TUNA - HUACHUCA - LIMA	381424	254003		
25	00000004	RESERVOIRIO DE URUGA (ACORRAM) - A	336403	113401		
26	00000004	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUERTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUTACUCHA - HUACHUCA - LIMA	34431	240000		
27	00000003	MIDEMPRESA LA CUCHA DE OCHOBUENA - A	326415	100000		
28	00000009	MINI EMPRESA LANCHAS DE CHALUCHA - A	323	100000		
29	00000007	PROGRANA EN SAN ANDRES (CONST) - A	3219	177164		

30	0000005	307 243	4.195	GABRIEL PUEBLO CACAGUICHOS QUINTA	307 243	139438
31	0000005	303 023	4.195	PISCORANIA ZACATULA - A	303 023	540211
32	0000004	243 023	4.195	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALAHUO (CONSTRUCCION) - A	243 023	220342
33	0000030	236 927	4.195	LOCAL COMUNAL DE HUAMCATYA (CONSTRUCCION)	236 927	144403
34	0000039	180	4.195	CANAL DE RESALDA AZITLA GAZDOR - A	180	100300
35	0000017	132 904	4.195	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHAMOLLA (REU. Y AMPL.)	132 904	221394
36	0000028	108 889	4.195	SEED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.H. DE JULIO - A	108 889	30300
37	0000026	47 867	4.195	LOCAL DE USOS MÚLTIPLES MARIA FORTUIT	47 867	218256
38	0000013	39 323	4.195	INFRAESTRUCTURA PISCORANIA OCELTA (AMPLIACION) - A	39 323	32320
39	0000014	4 195	4.195	PUERTA MEDICA PUERTO AZACUARO (CONT)	4 195	220867

Esta información podemos exportar a un archivo Excel presionando el botón

The screenshot shows a web application interface. At the top, there is a dialog box asking "¿Quieres abrir o guardar este archivo?" (Do you want to open or save this file?). Below it, there are buttons for "Abrir" (Open), "Guardar" (Save), and "Cancelar" (Cancel). The main area displays an Excel spreadsheet with columns for project details. The spreadsheet contains the following data:

Id	Nombre	Presupuesto	Estado	Fecha	Valor	Costo	Beneficio	Beneficio
1	24	1387 864	4.195	SEMPER O 3 PGO - "ITILM A ICONE" 3	1387 864	431865	1387 913751	431865
2	29	1187 209	4.195	"PUERTO VAZORAS PEDRA BLANCA" (CON)	1187 209	229179	1829 29278	847213
4	18	1205 964	4.195	REDES DE AGUA POTABLE CONECHO (CONSTRUCCION)	1205 964	302187	812 11656	854708
5	48	1022 37	4.195	"L.P. SAN ANTONIO (CONSTR.) - A	1022 37	302217	4514 72586	854497
6	19	918 921	4.195	CANAL DE AGUA POTABLE - CALAHUO (CON)	918 921	347245	3428 82568	1290227
7	7	928 277	4.195	CANAL DE AGUA POTABLE - HUAMCATYA (CON)	928 277	340289	4482 78276	1586628
8	12	698 179	4.195	CANAL DE AGUA POTABLE - SAN ANTONIO (CON)	698 179	199911	7305 32213	1487347
9	31	679 028	4.195	PROYECTO DE AGUA POTABLE - SAN ANTONIO (CON)	679 028	219721	8130 28213	1926086
10	8	898 404	4.195	PROYECTO DE AGUA POTABLE - SAN ANTONIO (CON)	898 404	128866	898 894774	2294932
11	21	785 832	4.195	PROYECTO DE AGUA POTABLE - SAN ANTONIO (CON)	785 832	121773	678 826774	1311664
12	8	678 813	4.195	PROYECTO DE AGUA POTABLE - SAN ANTONIO (CON)	678 813	178200	12462 24886	1488684
13	6	480	4.195	CANAL DE AGUA POTABLE - SAN ANTONIO (CON)	480	130008	11112 74993	1488684
14	24	648 247	4.195	LOCAL COMUNAL DE USOS MÚLTIPLES - CALAHUO - A	648 247	118149	11719 79975	2821258
15	27	627 496	4.195	CANAL DE AGUA POTABLE - ZACATULA - A	627 496	127913	11275 78275	2821258
16	25	579 029	4.195	ESTRUCTURA DE DESAGUE SAN ANTONIO (CON)	579 029	174085	12982 78186	1382809
17	23	581 231	4.195	CANAL DE AGUA POTABLE - SAN ANTONIO (CON)	581 231	202848	12977 82213	1488684
18	24	499	4.195	PROYECTO DE AGUA POTABLE - SAN ANTONIO (CON)	499	180000		
19	20	489	4.195	PROYECTO DE AGUA POTABLE - SAN ANTONIO (CON)	489	210000		

Presionamos el botón

Ingresamos a la opción **CONSULTA** nos muestra la siguiente pantalla:

The screenshot shows a web form titled "CONSULTA GRASP". It has two input fields: "Alpha" and "Iteraciones". Below the fields are buttons for "Consultar" and "Cancelar".

Ingresamos el valor de alpha, el presupuesto con el que se cuenta y la cantidad de iteraciones a realizar.

Procesamos y nos muestra los resultados obtenidos para las 6 iteraciones

CONSULTA GRASP

ABRIL 2016
 PROYECTO: SACCOCO

ID	Proyecto	Actividad	Unidad	Costo	Actividad	Unidad	Costo	Actividad	Unidad	Costo
1	00000040	1367.984	4.195	530.91	320.91 -- 15 -- 1367.984	CARRETERA TAMBOÉN CALAPAFA (CONSTR.) - A	1002.077	1902.077	1002.077	1002.077
2	00000008	1367.984	4.195	530.91	530.91 -- 15 -- 1367.984	TROCHA CARROZABLE NUNCO-BUENAGUERA (CONSTR.) - A	899.868	2187.952	1877.578	301.374
3	00000028	1367.984	4.195	530.91	530.91 -- 15 -- 1367.984	ESTACIONAMIENTO (CONSTR.)	1197.369	1261.958	3014.584	342.219
4	00000025	1367.984	4.195	530.91	530.91 -- 15 -- 1367.984	SISTEMA DE DESAGÜE SAN PEDRO (CONSTR.)	575.029	4796.655	2549.815	7198.22
5	00000076	1367.984	4.195	530.91	530.91 -- 15 -- 1367.984	CANAL DE REGO ACUFANA (CONSTR.)	600	1200.000	4249.815	4388.22
6	00000007	1367.984	4.195	530.91	530.91 -- 15 -- 1367.984	CARRETERA TAMBOÉN CALAPAFA (CONSTR.)	923.077	2468.020	3372.807	10798.52
7	00000008	1367.984	4.195	530.91	530.91 -- 15 -- 1367.984	PUENTE CARROZABLE TAMBOÉN (CONSTR.)	476.823	1780.000	3849.815	12558.22
8	00000012	1367.984	4.195	530.91	530.91 -- 15 -- 1367.984	CANAL DE REGO TOLBA VIEJA (CONSTR.)	898.578	1503.12	6748.384	14063.64
9	00000021	1367.984	4.195	530.91	530.91 -- 15 -- 1367.984	TROCHA CARROZABLE NUNCO-BUENAGUERA (CONSTR.) - A	765.832	2879.52	7514.836	1625.16
10	00000029	1367.984	4.195	530.91	530.91 -- 15 -- 1367.984	RESERVOIR NUNCO - TATAUBA (CONSTR.)	1367.984	4289.52	8882.836	20463.16
11	00000026	1367.984	4.195	530.91	496.263 -- 15 -- 1000.384	ATLAS 12. 3º GRADO CONCIERNO (CONSTR.)	3886.264	4889.52	3888.923	22263.28
12	00000025	1367.984	4.195	391.277	391.277 -- 15 -- 908.261	CANAL DE CUERPOCOTO COCHAS (MEJ. Y AMP.) - A	415.804	11346.1	40304.777	22643.28
13	00000026	1367.984	4.195	391.277	391.277 -- 15 -- 908.261	IRRIGACION PACOMATO COCHAS (CONSTR. RECONSTRUCCION) - A	495	18000	10799.777	25443.28
14	00000024	1367.984	4.195	391.277	391.277 -- 15 -- 908.261	LOCAL COMUNAL DE USOS MÚLTIPLES AZANGANO - A	448.087	21549	1445.834	278188.28
15	00000023	1367.984	4.195	391.277	391.277 -- 15 -- 908.261	CANAL ESTERILIZADO PATARA BUALONG (CONSTR.) - A	361.231	3624.52	12074.524	20879.28
16	00000003	1367.984	4.195	391.277	391.277 -- 15 -- 908.261	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROZABLE UNIÓN DE YARUMBA Y ESTIJO DE COCHAS MARCA COTACAMA	829.404	14964	12444.439	342779.28
17	00000010	1367.984	4.195	391.277	391.277 -- 15 -- 908.261	PUERTO DE SALDO ACOTAMA (CONSTR.)	480	34800	12326.439	239279.28
18	00000017	1367.984	4.195	391.277	391.277 -- 15 -- 908.261	ATLAS 12. 3º GRADO PROYECTO DE SALDO	422.82	34800		
19	00000009	1367.984	4.195	391.277	391.277 -- 15 -- 908.261	CARRETERA LANCIA - CALPA (CONSTR.)	368.828	3624.52		
20	00000019	1367.984	4.195	250.703	250.703 -- 15 -- 617.686	MUR PERIFERIA LAGUNA DE CHALDORA - A	326	10000		
21	00000018	1367.984	4.195	250.703	250.703 -- 15 -- 617.686	PROYECTO DE SALDO ACOTAMA - A	263.823	10000		
22	00000015	1367.984	4.195	250.703	250.703 -- 15 -- 617.686	CARRETERA FUENTE CACACI - COCHAS - QUETZI	397.243	3394.28		
23	00000027	1367.984	4.195	250.703	250.703 -- 15 -- 617.686	PROYECTO SISTEMA DE REGO EN ATUAM (MEJORAMIENTO)	414.822	2007.23		
24	00000004	1367.984	4.195	250.703	250.703 -- 15 -- 617.686	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUERTO DE SALDO, DISTRITO DE SAN ANDRÉS DE TUPACOCCHA - BUENAGUERA - LIMA	344.31	3428.82		
25	00000017	1367.984	4.195	250.703	250.703 -- 15 -- 617.686	PROGRAMA EN SAN MICHAEL (CONSTR.) - A	320.9	14974.64		
26	00000017	1367.984	4.195	250.703	250.703 -- 15 -- 617.686	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUERTO DE SALDO, DISTRITO DE SAN ANDRÉS DE TUPACOCCHA - BUENAGUERA - LIMA	344.31	3428.82		
27	00000011	1367.984	4.195	228.989	228.989 -- 15 -- 617.686	SISTEMA DE AGUA POTABLE - C.P. NUNCO (CONSTR.) - A	391.822	4248.82		
28	00000016	1367.984	4.195	228.989	228.989 -- 15 -- 617.686	SISTEMA DE REGO TECNIFICADO COCHAS - TUTACOCCHA - A	404.111	2204.64		
29	00000017	1367.984	4.195	228.989	228.989 -- 15 -- 617.686	CARRETERA INDIANAPSI CALAPAFA - A	417.686	3629.11		
30	00000019	1367.984	4.195	146.278	146.278 -- 15 -- 356.423	CANAL DE REGO APTA (MEJORA) - A	180	10000		
31	00000004	1367.984	4.195	146.278	146.278 -- 15 -- 356.423	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANCO (CONSTRUCCION) - A	243.023	2000.48		
32	00000020	1367.984	4.195	146.278	146.278 -- 15 -- 356.423	RESERVOIR LAGUNA DE CHALDORA - A	326.115	10000		
33	00000020	1367.984	4.195	146.278	146.278 -- 15 -- 356.423	LOCAL COMUNAL DE BUENAGUERA (CONSTRUCCION)	246.807	14448.28		
34	00000021	1367.984	4.195	146.278	146.278 -- 15 -- 356.423	RESERVOIR DE TOLBA (MEJORA) - A	306.823	3134.64		
35	00000017	1367.984	4.195	55.239	55.239 -- 15 -- 126.261	SISTEMA DE AGUA POTABLE PACHAMARCA (MEJ. Y AMP.) - A	126.894	2213.84		
36	00000028	1367.984	4.195	47.272	47.272 -- 15 -- 104.839	RED MATRIZ DE ALCAZAPILLADO - A.R. DE SALDO - A	102.885	3600		
37	00000020	1367.984	4.195	20.56	20.56 -- 15 -- 47.272	LOCAL DE USOS MÚLTIPLES MARPA (CONSTR.)	42.107	2189.28		
38	00000020	1367.984	4.195	19.461	19.461 -- 15 -- 43.717	INFRAESTRUCTURA PROGRAMA CICLO (AMPLIACION) - A	39.374	3000		
39	00000014	1367.984	4.195	6.195	6.195 -- 15 -- 0.195	POSTA MEDICA NUNCO Y TACACCO (CONSTR.)	4.095	2000.28		

- De igual manera la información puede ser exportada a un archivo Excel

Proyecto	Actividad	Fecha de Inicio	Financiamiento	Costo	Presupuesto	Valor	Comentarios
1	00000001	1367.984	6.195	333.024	333.024	968.901	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)
2	00000002	1367.984	6.195	333.024	333.024	745.632	TROCHA CARROZABLE MUNDO-BANQUENA (CONST) - A
3	00000003	1367.984	6.195	333.024	333.024	495	EDUCATIVA 20993 EDUCACION (CONST)
4	00000004	1367.984	6.195	333.024	333.024	415.804	CANAL DE OMBUPUQUO COCHA PAMPA (OZC Y AMP) - A
5	00000005	1367.984	6.195	333.024	333.024	646.667	LOCAL COMARAL DE LIBROS MULTIFILES AZABARGO - A
6	00000006	1367.984	6.195	333.024	333.024	411.627	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO DE ULLAM (MEJORAMIENTO)
7	00000007	1367.984	6.195	333.024	333.024	573.029	SISTEMA DE REGA QUE SAN PEDRO (CONST)
8	00000008	1367.984	6.195	333.024	333.024	1157.308	EDUCATIVA 20993 EDUCACION (CONST)
9	00000009	1367.984	6.195	333.024	333.024	617.466	CARRETERA INCAKAMPA EACATULA - A
10	00000010	1367.984	6.195	333.024	333.024	404.311	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTAOCCHA - A
11	00000011	1367.984	6.195	333.024	333.024	391.822	GRUTERA DE AGUA POTABLE - C/P BOLDAN (CONST) - A
12	00000012	1367.984	6.195	333.024	333.024	1003.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST) - A
13	00000013	1367.984	6.195	333.024	333.024	923.077	CARRETERA TAMBON CASAPATA (CONST)
14	00000014	1367.984	6.195	333.024	333.024	676.923	PUNTO CARROZABLE TAMBON (CONST)
15	00000015	1367.984	6.195	333.024	333.024	660	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)
16	00000016	1367.984	6.195	333.024	333.024	383.434	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TURA - HUAQUICHIN - LIMA
17	00000017	1367.984	6.195	333.024	333.024	344.51	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPACCOCHA - HUACACHIN - LIMA
18	00000018	1367.984	6.195	333.024	333.024	480	PUNTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)

- Ingresamos al botón **CONSULTA REACTIVA** y nos muestra

CONSULTA GRASP-REACTIVE

Cantidad de Alpha Aleatorios:

Presupuesto:

- Ingresamos la cantidad de alphas aleatorios que va a tomar y el presupuesto asignado
- Procesamos el algoritmo GRASP reactivo y nos muestra para el ejemplo 50 corridas con diferentes valores de alphas tomados aleatoriamente

CONSULTA GRASP-REACTIVE

Cantidad de Alpha Aleatorios:

Presupuesto:

= 0.76

Proyecto	Actividad	Fecha de Inicio	Financiamiento	Costo	Presupuesto	Valor	Comentarios
1	00000001	1367.984	6.195	333.024	333.024	968.901	CARRETERA LANCHAS - CALPA (CONST)
2	00000002	1367.984	6.195	333.024	333.024	745.632	TROCHA CARROZABLE MUNDO-BANQUENA (CONST) - A
3	00000003	1367.984	6.195	333.024	333.024	495	EDUCATIVA 20993 EDUCACION (CONST)
4	00000004	1367.984	6.195	333.024	333.024	415.804	CANAL DE OMBUPUQUO COCHA PAMPA (OZC Y AMP) - A
5	00000005	1367.984	6.195	333.024	333.024	646.667	LOCAL COMARAL DE LIBROS MULTIFILES AZABARGO - A
6	00000006	1367.984	6.195	333.024	333.024	411.627	PEQUEÑO SISTEMA DE RIEGO DE ULLAM (MEJORAMIENTO)
7	00000007	1367.984	6.195	333.024	333.024	573.029	SISTEMA DE REGA QUE SAN PEDRO (CONST)
8	00000008	1367.984	6.195	333.024	333.024	1157.308	EDUCATIVA 20993 EDUCACION (CONST)
9	00000009	1367.984	6.195	333.024	333.024	617.466	CARRETERA INCAKAMPA EACATULA - A
10	00000010	1367.984	6.195	333.024	333.024	404.311	SISTEMA DE RIEGO TECNIFICADO CHOCOS - TUTAOCCHA - A
11	00000011	1367.984	6.195	333.024	333.024	391.822	GRUTERA DE AGUA POTABLE - C/P BOLDAN (CONST) - A
12	00000012	1367.984	6.195	333.024	333.024	1003.57	C.E.I. SAN ANDRES (CONST) - A
13	00000013	1367.984	6.195	333.024	333.024	923.077	CARRETERA TAMBON CASAPATA (CONST)
14	00000014	1367.984	6.195	333.024	333.024	676.923	PUNTO CARROZABLE TAMBON (CONST)
15	00000015	1367.984	6.195	333.024	333.024	660	CANAL DE RIEGO ACURAMA (MEJOR)
16	00000016	1367.984	6.195	333.024	333.024	383.434	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SANTIAGO DE TURA - HUAQUICHIN - LIMA
17	00000017	1367.984	6.195	333.024	333.024	344.51	CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO DEL PUESTO DE SALUD, DISTRITO DE SAN ANDRES DE TUPACCOCHA - HUACACHIN - LIMA
18	00000018	1367.984	6.195	333.024	333.024	480	PUNTO DE SALUD ACOTAMA (CONST)

19	00000016	1367.984	6.195	320.024	320.024 = 0 = 1367.984	AULA #1 E. N° 2005 COMPLETO (CONSTRUCCION)	1004.954	200897
20	00000024	1367.984	6.195	320.024	320.024 = 0 = 1367.984	RESERVOIR RIEGO - TATA YULA (COMPT.)	1367.984	421025
21	00000031	898.579	6.195	320.367	320.367 = 0 = 898.579	TROCHA CARROLMANZ SINCO-BUJAQUICHA (COMPT.) - A	875.028	218132
22	00000031	898.579	6.195	320.367	320.367 = 0 = 898.579	AULA # 2021 Y CIRCO PERIMETRICO MACAS	432.83	248000
23	00000032	898.579	6.195	320.367	320.367 = 0 = 898.579	CARAL ENTUBADO FATAPA BUALQUICHA (COMPT.) - A	561.271	203083
24	00000032	898.579	6.195	320.367	320.367 = 0 = 898.579	CARAL DE RIEGO TOMA VIEJA (COMPT)	898.579	138312
25	00000036	829.404	6.195	206.143	206.143 = 0 = 829.404	PSICOGRAFIA LACA YULA - A	282.025	102911
26	00000039	829.404	6.195	206.143	206.143 = 0 = 829.404	MUNI KIPKHA LAGUNA DE CHACCHA - A	325	100000
27	00000042	829.404	6.195	206.143	206.143 = 0 = 829.404	CONSTRUCCION DEL PUENTE CARROLMANZ NINCAN DE YARICAYADISTITO DE COCHAMARCA-OTUM-LIMA	829.404	188856
28	00000043	526.403	6.195	90.243	90.243 = 0 = 526.403	CAJETERIA PUENTE CACHA-COCOS-QUINTI	307.241	139438
29	00000043	526.403	6.195	90.243	90.243 = 0 = 526.403	MUNICIPALIDAD LA CUNA DE CHICHUCCA - A	326.115	108205
30	00000044	526.403	6.195	90.243	90.243 = 0 = 526.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE CALANGO (CONSTRUCCION) - A	243.053	200548
31	00000049	526.403	6.195	90.243	90.243 = 0 = 526.403	CARAL DE RIEGO ADAPTIVA (RIGID) - A	180	100000
32	00000049	526.403	6.195	90.243	90.243 = 0 = 526.403	XED MATRIZ DE ALCANTARILLADO - A.B. 26 DE JULIO - A	108.889	70000
33	00000051	526.403	6.195	90.243	90.243 = 0 = 526.403	SISTEMA DE AGUA POTABLE PASABANGARA (MED. Y AMPL.)	128.204	127364
34	00000052	526.403	6.195	90.243	90.243 = 0 = 526.403	LOCAL COMUNAL DE STANGA YA (CONSTRUCCION)	206.927	144805
35	00000057	526.403	6.195	90.243	90.243 = 0 = 526.403	PSICOGRAFIA EN SAN MIGUEL (COMPT.) - A	321.9	197164
36	00000051	526.403	6.195	90.243	90.243 = 0 = 526.403	RESERVOIR DE OYTA (RESERVAR) - A	326.403	113401
37	00000060	42.807	6.195	14.814	14.814 = 0 = 42.807	LOCAL DE BORN MULTIPLES MARPA (COMPT)	42.807	218954
38	00000063	39.375	6.195	14.128	14.128 = 0 = 39.375	INFRAESTRUCTURA PSICOGRAFIA CHILLA (AMPLIACION) - A	39.375	30000
39	00000064	6.195	6.195	6.195	6.195 = 0 = 6.195	POSTA MEDICA NUEVO AYACUCHO (COMPT)	6.195	200897

Finalmente nos muestra los resultados de la comparación entre las 50 corridas realizadas

Resultado		Resultado	
Plan 1	1367.9111 277452	00000016-00000024-00000031-00000032-00000036-00000039-00000042-00000043-00000044-00000049-00000051-00000052-00000057-00000059-00000060-00000063-00000064	1367.9111 10000 02198
Plan 2	1016.9836 237880	00000018-00000022-00000026-00000030-00000034-00000038-00000042-00000046-00000050-00000054-00000058-00000062-00000066-00000070-00000074-00000078-00000082-00000086-00000090-00000094-00000098-00000102-00000106-00000110-00000114-00000118-00000122-00000126-00000130-00000134-00000138-00000142-00000146-00000150-00000154-00000158-00000162-00000166-00000170-00000174-00000178-00000182-00000186-00000190-00000194-00000198-00000202-00000206-00000210-00000214-00000218-00000222-00000226-00000230-00000234-00000238-00000242-00000246-00000250-00000254-00000258-00000262-00000266-00000270-00000274-00000278-00000282-00000286-00000290-00000294-00000298-00000302-00000306-00000310-00000314-00000318-00000322-00000326-00000330-00000334-00000338-00000342-00000346-00000350-00000354-00000358-00000362-00000366-00000370-00000374-00000378-00000382-00000386-00000390-00000394-00000398-00000402-00000406-00000410-00000414-00000418-00000422-00000426-00000430-00000434-00000438-00000442-00000446-00000450-00000454-00000458-00000462-00000466-00000470-00000474-00000478-00000482-00000486-00000490-00000494-00000498-00000502-00000506-00000510-00000514-00000518-00000522-00000526-00000530-00000534-00000538-00000542-00000546-00000550-00000554-00000558-00000562-00000566-00000570-00000574-00000578-00000582-00000586-00000590-00000594-00000598-00000602-00000606-00000610-00000614-00000618-00000622-00000626-00000630-00000634-00000638-00000642-00000646-00000650-00000654-00000658-00000662-00000666-00000670-00000674-00000678-00000682-00000686-00000690-00000694-00000698-00000702-00000706-00000710-00000714-00000718-00000722-00000726-00000730-00000734-00000738-00000742-00000746-00000750-00000754-00000758-00000762-00000766-00000770-00000774-00000778-00000782-00000786-00000790-00000794-00000798-00000802-00000806-00000810-00000814-00000818-00000822-00000826-00000830-00000834-00000838-00000842-00000846-00000850-00000854-00000858-00000862-00000866-00000870-00000874-00000878-00000882-00000886-00000890-00000894-00000898-00000902-00000906-00000910-00000914-00000918-00000922-00000926-00000930-00000934-00000938-00000942-00000946-00000950-00000954-00000958-00000962-00000966-00000970-00000974-00000978-00000982-00000986-00000990-00000994-00000998-00001002-00001006-00001010-00001014-00001018-00001022-00001026-00001030-00001034-00001038-00001042-00001046-00001050-00001054-00001058-00001062-00001066-00001070-00001074-00001078-00001082-00001086-00001090-00001094-00001098-00001102-00001106-00001110-00001114-00001118-00001122-00001126-00001130-00001134-00001138-00001142-00001146-00001150-00001154-00001158-00001162-00001166-00001170-00001174-00001178-00001182-00001186-00001190-00001194-00001198-00001202-00001206-00001210-00001214-00001218-00001222-00001226-00001230-00001234-00001238-00001242-00001246-00001250-00001254-00001258-00001262-00001266-00001270-00001274-00001278-00001282-00001286-00001290-00001294-00001298-00001302-00001306-00001310-00001314-00001318-00001322-00001326-00001330-00001334-00001338-00001342-00001346-00001350-00001354-00001358-00001362-00001366-00001370-00001374-00001378-00001382-00001386-00001390-00001394-00001398-00001402-00001406-00001410-00001414-00001418-00001422-00001426-00001430-00001434-00001438-00001442-00001446-00001450-00001454-00001458-00001462-00001466-00001470-00001474-00001478-00001482-00001486-00001490-00001494-00001498-00001502-00001506-00001510-00001514-00001518-00001522-00001526-00001530-00001534-00001538-00001542-00001546-00001550-00001554-00001558-00001562-00001566-00001570-00001574-00001578-00001582-00001586-00001590-00001594-00001598-00001602-00001606-00001610-00001614-00001618-00001622-00001626-00001630-00001634-00001638-00001642-00001646-00001650-00001654-00001658-00001662-00001666-00001670-00001674-00001678-00001682-00001686-00001690-00001694-00001698-00001702-00001706-00001710-00001714-00001718-00001722-00001726-00001730-00001734-00001738-00001742-00001746-00001750-00001754-00001758-00001762-00001766-00001770-00001774-00001778-00001782-00001786-00001790-00001794-00001798-00001802-00001806-00001810-00001814-00001818-00001822-00001826-00001830-00001834-00001838-00001842-00001846-00001850-00001854-00001858-00001862-00001866-00001870-00001874-00001878-00001882-00001886-00001890-00001894-00001898-00001902-00001906-00001910-00001914-00001918-00001922-00001926-00001930-00001934-00001938-00001942-00001946-00001950-00001954-00001958-00001962-00001966-00001970-00001974-00001978-00001982-00001986-00001990-00001994-00001998-00002002-00002006-00002010-00002014-00002018-00002022-00002026-00002030-00002034-00002038-00002042-00002046-00002050-00002054-00002058-00002062-00002066-00002070-00002074-00002078-00002082-00002086-00002090-00002094-00002098-00002102-00002106-00002110-00002114-00002118-00002122-00002126-00002130-00002134-00002138-00002142-00002146-00002150-00002154-00002158-00002162-00002166-00002170-00002174-00002178-00002182-00002186-00002190-00002194-00002198-00002202-00002206-00002210-00002214-00002218-00002222-00002226-00002230-00002234-00002238-00002242-00002246-00002250-00002254-00002258-00002262-00002266-00002270-00002274-00002278-00002282-00002286-00002290-00002294-00002298-00002302-00002306-00002310-00002314-00002318-00002322-00002326-00002330-00002334-00002338-00002342-00002346-00002350-00002354-00002358-00002362-00002366-00002370-00002374-00002378-00002382-00002386-00002390-00002394-00002398-00002402-00002406-00002410-00002414-00002418-00002422-00002426-00002430-00002434-00002438-00002442-00002446-00002450-00002454-00002458-00002462-00002466-00002470-00002474-00002478-00002482-00002486-00002490-00002494-00002498-00002502-00002506-00002510-00002514-00002518-00002522-00002526-00002530-00002534-00002538-00002542-00002546-00002550-00002554-00002558-00002562-00002566-00002570-00002574-00002578-00002582-00002586-00002590-00002594-00002598-00002602-00002606-00002610-00002614-00002618-00002622-00002626-00002630-00002634-00002638-00002642-00002646-00002650-00002654-00002658-00002662-00002666-00002670-00002674-00002678-00002682-00002686-00002690-00002694-00002698-00002702-00002706-00002710-00002714-00002718-00002722-00002726-00002730-00002734-00002738-00002742-00002746-00002750-00002754-00002758-00002762-00002766-00002770-00002774-00002778-00002782-00002786-00002790-00002794-00002798-00002802-00002806-00002810-00002814-00002818-00002822-00002826-00002830-00002834-00002838-00002842-00002846-00002850-00002854-00002858-00002862-00002866-00002870-00002874-00002878-00002882-00002886-00002890-00002894-00002898-00002902-00002906-00002910-00002914-00002918-00002922-00002926-00002930-00002934-00002938-00002942-00002946-00002950-00002954-00002958-00002962-00002966-00002970-00002974-00002978-00002982-00002986-00002990-00002994-00002998-00003002-00003006-00003010-00003014-00003018-00003022-00003026-00003030-00003034-00003038-00003042-00003046-00003050-00003054-00003058-00003062-00003066-00003070-00003074-00003078-00003082-00003086-00003090-00003094-00003098-00003102-00003106-00003110-00003114-00003118-00003122-00003126-00003130-00003134-00003138-00003142-00003146-00003150-00003154-00003158-00003162-00003166-00003170-00003174-00003178-00003182-00003186-00003190-00003194-00003198-00003202-00003206-00003210-00003214-00003218-00003222-00003226-00003230-00003234-00003238-00003242-00003246-00003250-00003254-00003258-00003262-00003266-00003270-00003274-00003278-00003282-00003286-00003290-00003294-00003298-00003302-00003306-00003310-00003314-00003318-00003322-00003326-00003330-00003334-00003338-00003342-00003346-00003350-00003354-00003358-00003362-00003366-00003370-00003374-00003378-00003382-00003386-00003390-00003394-00003398-00003402-00003406-00003410-00003414-00003418-00003422-00003426-00003430-00003434-00003438-00003442-00003446-00003450-00003454-00003458-00003462-00003466-00003470-00003474-00003478-00003482-00003486-00003490-00003494-00003498-00003502-00003506-00003510-00003514-00003518-00003522-00003526-00003530-00003534-00003538-00003542-00003546-00003550-00003554-00003558-00003562-00003566-00003570-00003574-00003578-00003582-00003586-00003590-00003594-00003598-00003602-00003606-00003610-00003614-00003618-00003622-00003626-00003630-00003634-00003638-00003642-00003646-00003650-00003654-00003658-00003662-00003666-00003670-00003674-00003678-00003682-00003686-00003690-00003694-00003698-00003702-00003706-00003710-00003714-00003718-00003722-00003726-00003730-00003734-00003738-00003742-00003746-00003750-00003754-00003758-00003762-00003766-00003770-00003774-00003778-00003782-00003786-00003790-00003794-00003798-00003802-00003806-00003810-00003814-00003818-00003822-00003826-00003830-00003834-00003838-00003842-00003846-00003850-00003854-00003858-00003862-00003866-00003870-00003874-00003878-00003882-00003886-00003890-00003894-00003898-00003902-00003906-00003910-00003914-00003918-00003922-00003926-00003930-00003934-00003938-00003942-00003946-00003950-00003954-00003958-00003962-00003966-00003970-00003974-00003978-00003982-00003986-00003990-00003994-00003998-00004002-00004006-00004010-00004014-00004018-00004022-00004026-00004030	

