

INDICE

ESTUDIO DE PRE INVERSION A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA - TACNA”

(Antes Estudio de Pre inversión a nivel de factibilidad del proyecto “Mejoramiento del servicio de la Unidad de servicios Generales y Equipo Mecánico de la Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albaracin Lanchipa Tacna”)

I. RESUMEN EJECUTIVO

- A. Nombre del Proyecto de Inversión Pública
- B. Objetivo del proyecto
- C. Balance oferta y demanda de los bienes o servicios del PIP
- D. Análisis técnico del PIP
- E. Costos del PIP
- F. Beneficios del PIP
- G. Resultados de la evaluación social
- H. Sostenibilidad del PIP
- I. Impacto ambiental
- J. Organización y Gestión
- K. Plan de Implementación
- L. Financiamiento del PIP
- M. Marco Lógico

PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA”

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA”)

II. ASPECTOS GENERALES

- 2.1 Nombre del Proyecto
- 2.2 Localización
- 2.3 Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora
- 2.4 Participación de los involucrados
- 2.5 Marco de referencia

III. IDENTIFICACIÓN

- 3.1 Diagnostico de la situación actual
 - 3.1.1 El área de influencia y área de estudio
 - 3.1.2 Los servicios en los que intervendrá el PIP
 - 3.1.3 Los involucrados en el PIP
- 3.2 Objetivos del proyecto

IV. FORMULACION Y EVALUACION

- 4.1 Definición del horizonte del proyecto
- 4.2 Análisis de la demanda
- 4.3 Análisis de la oferta
- 4.4 Balance Oferta Demanda
- 4.5 Análisis técnico del PIP
- 4.6 Costos a precios de mercado
- 4.7 Evaluación Social
 - 4.7.1 Beneficios sociales

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

- 4.7.2 Costos sociales
- 4.7.3 Indicadores de rentabilidad social del proyecto
- 4.7.4 Evaluación de la rentabilidad social de las medidas de reducción de riesgos de desastres (MRRD).
- 4.8 Evaluación privada
- 4.9 Análisis de sensibilidad
- 4.10 Análisis de Riesgo de la rentabilidad social del PIP
- 4.11 Análisis de sostenibilidad
- 4.12 Impacto ambiental
- 4.13 Organización y Gestión
- 4.14 Plan de Implementación
- 4.15 Financiamiento
- 4.16 Matriz del Marco Lógico del proyecto
- 4.17 Línea de Base para evaluación ex-post de impactos
- V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
- VI. ANEXOS

RESUMEN EJECUTIVO

Nombre del Proyecto – Objetivo del Proyecto – Oferta – Demanda – Balance Oferta – Demanda – Análisis Técnico del PIP – Costos del PIP – Beneficios del PIP – Resultados de la Evaluación Social – Sostenibilidad del PIP – Impacto Ambiental – Organización y Gestión – Plan de Implementación – Financiamiento del PIP – Marco Lógico

A. Nombre del Proyecto de Inversión Pública

“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECÁNICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA-TACNA”

(Ex MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA-TACNA)

B. Objetivo del proyecto

Objetivo General

“Adecuadas condiciones de la Unidad de Equipo Mecánico y Canteras de la Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín para brindar un optimo servicio de maquinaria”

Objetivos Específicos

- ° Contar con la infraestructura física que permita una mejor operatividad y funcionamiento de la maquinaria municipal, así como brindar al personal las condiciones para un mejor desempeño de sus funciones.
- ° Mejorar la prestación del servicio de maquinaria de la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, incrementando y mejorando la maquinaria municipal ligada a la ejecución de obras municipales.
- ° Mejorar la gestión administrativa y operativa de la unidad de servicios generales y equipo mecánico, seleccionando y capacitando al personal técnico, operativo y administrativo de la unidad.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA”

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

- Permitir mayores beneficios a la comunidad con la atención y venta de agregados

C. Balance oferta y demanda de los bienes o servicios del PIP

Cuadro N° 01

Balance de Oferta y Demanda de los Servicios de Maquinaria

(Horas/Máquina)

Maquinaria	Oferta	Demanda	Déficit/Superavit
<i>Tractor sobre orugas</i>	2,472	3,094	622
<i>Tractor sobre llantas</i>	1,236	-----	(1,236)
<i>Cargador frontal</i>	4,374	191,169	186,795
<i>Moto niveladora</i>	3,549	60,374	56,815
<i>Rodillo liso auto propulsado (doble rola)</i>	1,236	60,374	59,138
<i>Rodillo neumático auto propulsado</i>	1,236	28,651	27,145
<i>Volquetes de 15 M3</i>	10,735	130,828	120,093
<i>Tanque cisterna de agua de 5,000 galones</i>	3,578	43,990	40,412
<i>Tanque cisterna para combustible con surt</i>	1,236	34,325	34,089
<i>Retro excavadora</i>	2,313	65,242	62,929
<i>Pavimentadora de asfalto en frio</i>	1,236	14,602	13,366
<i>Camion imprimador</i>	-----	15,597	(15,597)
<i>Planta chancadora</i>	1,236		(1,236)
<i>Camión grúa de 8 TM</i>	1,236	9175	7,939
<i>Camion baranda</i>	955	729	(226)
<i>Camioneta 4x4 cabina doble</i>	10,757	60	(10,697)
<i>Camioneta 4x4 cabina simple</i>	1,236	-----	(1,236)
<i>Compresora neumática de 250 PCM</i>	2,472	51,644-----	49,172
<i>Tracto cama baja de 45 TM</i>	1,236	-----10,038	
			8.602
<i>Grupo electrógeno de 50 y 250 KW</i>	2,472	-----	(2,472)

Fuente : Equipo de trabajo

D. Análisis técnico del PIP

En la Alternativa única, se plantea básicamente que el componente más importante del proyecto, es el componente maquinaria y este sea adquirido por la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, a fin de que pueda ejecutar sus obras municipales por la modalidad de administración directa, por que con esta decisión el costo final de la obras serian mas económicas que ejecutarlas por la modalidad de terceros. En los otros componentes, se plantea que se acondicione la infraestructura actual orientada a la parte administrativa de la unidad y se construya nueva infraestructura para la parte técnica operativa del proyecto; así mismo propone la ejecución de un programa de capacitación para ser viable en el mediano plazo, es en ese sentir que contempla los siguientes componentes:

Infraestructura, el proyecto plantea el mejoramiento - acondicionamiento y construcción de infraestructura, la misma que está ubicada en la prolongación de la avenida La Cultura s/n segunda cuadra en distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa; se trata de una infraestructura construida en un área de 5,778.84 m². El mejoramiento contempla la adecuación y/o remodelación de la actual infraestructura cuyo usufructuó es por parte de la gerencia de desarrollo urbano, transportes e ingeniería y obras, como por la sub gerencia de supervisión y liquidación de proyectos; siendo el mejoramiento de dicha infraestructura orientada a los ambientes de carácter administrativo y de apoyo técnico de la unidad de servicios generales y equipo mecánico. En lo que se refiere a la construcción de infraestructura, esta estaría orientada a los ambientes para el desempeño de carácter técnico ligada a la acción de mantenimiento de la maquinaria municipal.

Maquinaria, el proyecto contempla luego de todo el análisis de la oferta y la demanda, la adquisición de maquinaria que interviene en forma directa en la ejecución de obras físicas municipales o producción de agregados como: tractores, cargador frontal, moto niveladora, retro excavadora, rodillos, planta chancadora, pavimentadora de asfalto, volquetes, tanque cisternas, así como de maquinaria complementaria para este fin, como ser camionetas, tracto cama baja, grupo electrógeno y otros, así mismo la adquisición de maquinaria para la producción de agregados para las obras municipales. También se contempla la adquisición de herramientas y equipos menores para las acciones de mantenimiento.

Capacitación, se hace conciencia que este es un elemento fundamental para lograr el fortalecimiento de la unidad de equipo mecánico y canteras en el se plantea eventos de capacitación tanto para el personal del área administrativa, como para el personal técnico (operadores de maquinaria y personal de mantenimiento); estos eventos de capacitación están concebidos su ejecución en el mediano plazo, en el entendido que la mayoría del personal que labora en el área de equipo tiene el carácter de eventual y porque

constituye una alternativa de mantener en forma permanente actualizado a todo el personal involucrado.

E. Costos del PIP

Los costos del proyecto se pueden visualizar en los cuadros que a continuación se presentan en la situación sin proyecto y en la situación con proyecto, incluyéndose los costos de operación y mantenimiento.

Cuadro N° 02

Costos en la situación sin proyecto
Costos de operación y mantenimiento

Descripción	Costos S/.
<i>Costos de operación</i>	1,240,500
<i>Costos de mantenimiento</i>	84,000
Total	1, 324,500

Cuadro N° 03

Costos en la situación con proyecto

Inversión con proyecto

Descripción	Costos Nuevos Soles	
	Precios de mercado	Precios sociales
Inversión		
I. Estudios Definitivos	470,899.00	428,518.00
II. Fase de ejecución		
• Componente maquinaria	22,092,243.00	18,557,483.00
• Componente infraestructura	1,052,314.00	883,944.00
• Componente capacitación	40,400.00	364,364.00
II. Inversión Total	24,015,856.00	20,234,309.00

F. Beneficios del PIP

Los beneficios sociales que aportará y generará al ejecutarse el proyecto serán determinados cualitativamente por cada uno de sus componentes así tenemos:

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Cuadro N° 04

Componente: Maquinaria
Incremento del patrimonio municipal
Reducción de los costos de mantenimiento de la maquinaria
Incremento de la capacidad de atención a las obras municipales y requerimientos de la población
Permitirá un mayor contacto entre la población y la autoridad edil
Componente: Infraestructura
Incremento del patrimonio municipal
Brindar mejores condiciones físicas, mecánicas y ambientales a la maquinaria municipal
Mejora de condiciones de trabajo para los trabajadores de la unidad de servicios generales y equipo mecánico
Modernización de equipos de apoyo a la gestión administrativa de la unidad de equipo mecánico
Componente: Capacitación
Reducción de tiempos de mantenimiento y reparación de maquinaria
Incrementar los tiempos de disponibilidad de maquinaria
Mejora de la gestión administrativa y técnica de la unidad de servicios generales y equipo mecánico

G. Resultados de la evaluación social

De acuerdo a la normatividad para proyectos de esta naturaleza el tipo de evaluación que se tiene que hacer es aplicando la metodología de Beneficio – Costo y de acuerdo a ello tenemos los resultados en cuadro siguiente se muestra.

Cuadro N° 05

Evaluación Costo – Beneficio a Precios Sociales

<i>Descripción</i>	<i>Alternativa única</i>	
	<i>P. Mercado</i>	<i>P. Sociales</i>
VAN	7,324,178	6,152,309
TIR	16%	16%

H. Sostenibilidad del PIP

Sostenibilidad política.- ella está garantizada en la medida que existe la disposición política del Consejo Municipal y de su Alcalde de apoyar la ejecución de este proyecto, en el entender que con ello se está garantizando una mayor capacidad de respuesta de los servicios de maquinaria que demanda la ejecución de las obras municipales, las acciones de desarrollo económico y social que como gobierno local ejecuta.

Sostenibilidad institucional.- es aquella que tiene como respaldo a la institución municipal como tal y que se soporta en el entendimiento y comprensión de la vital importancia que tiene este proyecto, que en la etapa de post ejecución del mismo, se traducirá en que se tendrá una mayor cercanía de la institución con la población a la cual realmente se debe, la misma que demanda de la institución edil, la ejecución de proyectos que tiendan a aliviar las carencias más fundamentales de esa población. Por tanto, con la ejecución de este proyecto, la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, estará mucho más cerca de la población.

Sostenibilidad presupuestal.- la unidad de servicios generales y equipo mecánico tiene la capacidad de generar recursos financieros vía la prestación de servicios de maquinaria

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

y/o producción de agregados; esta es otra razón que sustenta su sostenibilidad en el tiempo de vida del proyecto, ya que el precio de dichos servicios cubren sus costos. Con esos recursos es que en la etapa de operación del proyecto, financiara el funcionamiento de toda la unidad, existiendo la posibilidad que pueda apoyar presupuestalmente las necesidades de otras oficinas o dependencias de la municipalidad.

I. Impacto ambiental

Impactos adversos

Calidad del aire.- Durante la ejecución del proyecto en su componente de infraestructura, se generarán impactos ambientales negativos, tales como la contaminación del aire; en acápite correspondiente se plantean medidas alternativas de mitigación.

Generación de gases de combustión.- Ya en la etapa de operación del proyecto, se presentara la emisión de gases producto de la combustión del combustible en las acciones previas al desplazamiento de la maquinaria; sin embargo se tratara que estas manifestaciones sean mínimas en la medida que el proyecto contempla la adquisición de maquinaria, herramientas y equipos nuevos, que facilitaran el trabajo y lo harán menos contaminante.

Generación de ruido.- manifestado en el incremento temporal de los niveles de ruido ambiental y localizado en el área del taller y las zonas colindantes, debido especialmente a las acciones de calentamiento de la maquinaria antes de salir del taller a cumplir con su faena diaria. Durante la ejecución de las acciones para el mejoramiento de la infraestructura física, se generarán ruidos al operar compresoras, martillos, mezcladoras, etc.

Riesgo de contaminación del suelo.- *que se produce por que se derrama hidrocarburos (aceite, combustible), en forma casual o cuando se está proveyendo de dichos insumos a la maquinaria.*

J. Organización y Gestión

Roles y funciones

El proyecto debe definir cuáles son los roles y funciones que debe cumplir cada uno de las instancias orgánicas que están implicadas con el proyecto y teniendo este tres aspectos en su problemática y tres componentes en su solución, involucra a mas de una instancia interna de la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, asumiendo estas roles diferentes.

Dado que uno de los componentes del proyecto plantea la adecuación de la infraestructura existente y la construcción de infraestructura complementaria, la sub gerencia de ingeniería y obras asumirá el rol de unidad ejecutora en este componente; su labor debe ser la de encargarse de la formulación y aprobación del expediente técnico dentro de los conceptos planteados por el proyecto en la alternativa seleccionada, conseguido lo cual y previa emisión de la resolución de alcaldía, encargarse de la ejecución física de este componente.

El componente de maquinaria, el más importante del proyecto, deberá concretizarse con la activa y coordinada participación de la unidad de equipo mecánico y canteras con la unidad de logística; la primera de ellas por ser la unidad en la cual finalmente se ubicara la maquinaria y sobre la cual tiene el conocimiento y experiencia necesaria y la segunda por que le es una función inherente a ella; todo esto en el entendido que la adquisición de maquinaria por el volumen de inversión demandará un proceso de convocatoria de licitación pública para su adquisición.

En el otro componente, el de capacitación, la unidad de Equipo mecánico y Canteras, por ser la instancia orgánica objeto del proyecto, es quien debe conducir la concreción de todo el programa de capacitación.

La etapa de operación del proyecto, si es un rol que le compete en forma exclusiva a la unidad de servicios generales y equipo mecánico, en tanto trate de gestionar adecuadamente la prestación de los servicios de maquinaria, así como la producción de agregados y su entrega en forma oportuna.

Cuando el proyecto culmine su etapa de ejecución de la inversión que indica el proyecto, es la unidad de servicios generales y equipo mecánico quien asume la responsabilidad de todas las acciones de operación y mantenimiento que corresponde hacer para que la maquinaria este en perfectas condiciones y brinde un adecuado y oportuno servicio, a la sub gerencia de ingeniería y obras.

En la etapa de post inversión y como la normatividad del SNIP lo manifiesta, la OPI es la responsable de hacer el seguimiento ex post del proyecto, lo que permitirá verificar el cumplimiento de los objetivos del mismo; de encontrar alguna desviación, deberá adoptar las acciones de rectificación correspondientes.

K. Plan de Implementación

La modalidad de ejecución e implementación del proyecto recomendada es la modalidad de administración presupuestaria directa, siendo varias las razones que existen para ello; la sub gerencia de ingeniería y obras, tiene la capacidad técnica y operativa para ejecutar la adecuación de la infraestructura actual y la construcción de infraestructura

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

complementaria como la que plantea el proyecto; actualmente está ejecutando una serie de obras municipales contando con un buen número de profesionales (ingenieros civiles y arquitectos), que tienen la experiencia necesaria, lo que ayuda a sustentar esta propuesta, el hecho que la municipalidad cuente con maquinaria, coadyuvará a lograr los fines propuestos.

La unidad de logística y con participación activa de la unidad de equipo mecánico y en la misma modalidad de ejecución, dirigirá el proceso de adquisición de la maquinaria que señala el proyecto. En lo que respecta al componente capacitación, este será ejecutado también por la modalidad de administración directa, siendo la unidad de equipo mecánico y canteras la que conducirá la ejecución del programa de capacitación; es recomendable que dentro de este programa le ponga especial énfasis en lo referente en los eventos de capacitación en la parte de mantenimiento de maquinaria.

L. Financiamiento del PIP

El financiamiento del Proyecto será efectuado íntegramente por Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, a través de la fuente Canon Minero y regalías.

M. Marco Lógico

. Matriz de Marco Lógico para la Alternativa única

Cuadro N°06

Matriz de Marco Lógico

	Objetivo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin	Contribuir al desarrollo socioeconómico de la población del distrito de Coronel Gregorio Albarracín.	Contribuir a mantener el crecimiento del PBI regional en un 3% por el mayor impacto de la ejecución de proyectos de inversión pública	Evaluación ex pos del proyecto. Información estadística del INEI	La tasa de crecimiento del PBI se mantiene de acuerdo a proyecciones realizadas
Propósito	Brindar adecuadas condiciones a la unidad de servicios generales y equipo mecánico para mejorar y ampliar el servicio de maquinaria, así como la producción de agregados	El 90 % de las obras físicas programadas serán ejecutadas con la maquinaria de la municipalidad distrital Mejorar en un 70% el índice de disponibilidad de maquinaria de la municipalidad distrital. .	Visita de verificación a la unidad de servicios generales y equipo mecánico. Encuesta a gerente de infraestructura y residentes de obra Informes mensuales y/o semestrales de evaluación de metas de prestación de	Los residentes de obra, deben respetar las normas de trabajo técnico de cada máquina durante su trabajo en obra. La unidad de equipo mecánico se compromete a realizar periódicamente las

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

			<i>servicios de maquinaria de la unidad de servicios generales y equipo mecánico.</i>	<i>acciones de mantenimiento preventivo</i>
Compone nte	<p><i>Mayor y eficiente disponibilidad de maquinaria.</i></p> <p>Adecuada y eficiente organización y gestión de la unidad de equipo mecánico</p> <p>Adecuada y moderna infraestructura.</p>	<p>Adquisición de maquinaria: 02 tractores de oruga, 01 torna tracto sobre llantas, 02 cargadores frontales, 02 moto niveladora, 01 rodillo liso auto propulsado, 01 rodillo neumático, 06 volquetes, 02 tanque cisterna para agua, 01 tanque cisterna para combustible, 01 retro excavadora, 01 pavimentadora de asfalto en frío, 01 chancadora, 01 camión grúa, 07 camionetas cabina doble, 01 camioneta cabina simple, 02 compresoras neumáticas, 01 tracto cama baja, 02 grupos electrógenos.</p> <p>Adquisición de equipos y herramientas menores para mantenimiento.</p> <p>Cursos de capacitación para mantenimiento y gestión administrativa</p> <p>Adecuación y construcción de infraestructura</p>	<p>Acta de entrega y conformidad de maquinaria adquirida.</p> <p>Acta de recepción de equipos y herramientas menores.</p> <p>Relación de asistentes a eventos de capacitación.</p> <p>Liquidación técnica financiera de ejecución de obra.</p>	<p>Adecuado mantenimiento a maquinaria.</p> <p>Personal técnico capacitado asimila transmisión de conocimientos.</p>
Acciones	<p>Formulación y aprobación de estudio de factibilidad</p> <p>Adquisición de maquinaria.</p> <p>Adquisición de equipo y herramientas menores para mantenimiento.</p> <p>Construcción de la infraestructura física de la unidad de equipo.</p> <p>Implementación de un programa de capacitación.</p> <p>Supervisión y liquidación del proyecto.</p>	<p>Costos de Estudio Definitivo de S/. 470,899.00 nuevos soles</p> <p>El costo de la adquisición de maquinaria y equipos y herramientas menores S/. 22, 092,243.00</p> <p>Adecuación y construcción de infraestructura y equipamiento administrativo S/. 1, 052,314</p> <p>El programa de capacitación tiene un costos de S/. 400,400.00</p>	<p>Viabilidad de la OPI institucional.</p> <p>Resolución del comité especial de licitación de la maquinaria y facturas de de adquisición de la maquinaria.</p> <p>Informe y resolución de liquidación técnica financiera del mejoramiento de la infraestructura.</p> <p>Aprobación e informe final de la ejecución del programa de capacitación.</p>	<p>Financiamiento apropiado y oportuno.</p> <p>Participación de personal técnico e idóneo en proceso de licitación para la adquisición de maquinaria, así como de las instancias veedoras.</p>

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

ASPECTOS GENERALES

Nombre del proyecto – Localización – Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora – Participación de los involucrados – Marco de Referencia

2.1 Nombre del Proyecto

“MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECÁNICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACÍN LANCHIPA – TACNA”

(Ex “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECANICO DE LA MDCGAL-TACNA”)

2.2 Localización

Tomando como referencia el Plan de Desarrollo Concertado 2009 – 2016 del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, este se encuentra ubicado en el llamado cono sur de la ciudad de Tacna, en una altitud aproximada de 560 m.s.n.m., teniendo una superficie de 187.74 km².

Dentro de este contexto, el proyecto se encuentra localizado en la parte posterior de la institución educativa Gerardo Áreas Copaja, en la prolongación de la avenida La Cultura cuadra 2 sin número, esquina con la avenida Las Yungas.



PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA”

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

2.3 Unidad Formuladora y Unidad Ejecutora

Unidad formuladora

La Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, por situaciones de organización interna cuenta con una Unidad Formuladora de Proyectos (registrada en el Banco de Proyectos), la misma que se consigna en el organigrama estructural vigente la que es aprobada con Acuerdo Municipal N° 064-2012-MDCGAL –CM de 03 de Agosto de 2012; como tal tiene asignada funciones y responsabilidades en el Manual de Organización y Funciones de la Municipalidad. El marco legal normativo del Sistema Nacional de Inversión Pública, determina también funciones y responsabilidades a las unidades formuladoras, siendo una de las principales, la de formular los estudios de pre inversión y registrar la información en el banco de proyectos. *La Unidad Formuladora* depende funcional y jerárquicamente de la Gerencia de Ingeniería y Obras

MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA	Titular: Santiago Curi Velásquez Alcalde de la Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa
	Dirección: Avenida Municipal N° Telf.: 052-
UNIDAD FORMULADORA (UF):	Responsable : Ing. Belford Cohaila Nina Responsable Unidad Formuladora Dirección : Prolongación Av. La Cultura Cuadra 2 S/N Teléfono : 052- 402499 anexo 145 Correo electrónico: Responsable de formular el PIP Eco. Dante Byrne Villagra

Unidad ejecutora

Una unidad ejecutora, es cualquier dependencia de la entidad, con capacidad para ejecutar los proyectos de inversión pública; no requiere estar inscrita en el banco de proyectos. Por ser el componente más importante del proyecto, por tener el mayor volumen de inversión y por qué no debe de romperse el principio de unidad, **es que se propone que la responsable de ejecutar el proyecto sea la unidad de Equipo Mecánico y Canteras**, Porque cuenta con personal técnico especializado en equipo mecánico posee una planta de profesionales idóneos como es el caso del Jefe de la Unidad Ingeniero mecánico con varios años de experiencia en el rubro, igualmente tiene a su cargo personal técnico que opera la maquinaria existente y por lo tanto esto le da aval suficiente para hacerse cargo de la ejecución del proyecto; pudiendo encargar a la Sub Gerencia de Obras y Mantenimiento, la ejecución del componente de infraestructura ya que cumple con los requisitos tal como lo indican los documentos de gestión interna de la municipalidad como el manual de organización y funciones, contando además con suficiente y adecuada capacidad operativa en lo que se refiere a recursos humanos, equipos y maquinaria.

MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA	<i>Titular: Santiago Curi Velásquez</i> <i>Alcalde de la Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa</i>
	<i>Dirección: Avenida Municipal S/N</i> <i>Telf.: 052-402499</i>
UNIDAD EJECUTORA (UE): °	<i>Nombre : Unidad de Equipo Mecánico y Canteras</i> <i>Responsable; Ing. Mecánico Isaac Espilco Huamani.</i> <i>Dirección : Prolongación Avenida La Cultura Cuadra 2 S/N</i> <i>Teléfono : 052 – 402499 Anexo 145</i>

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

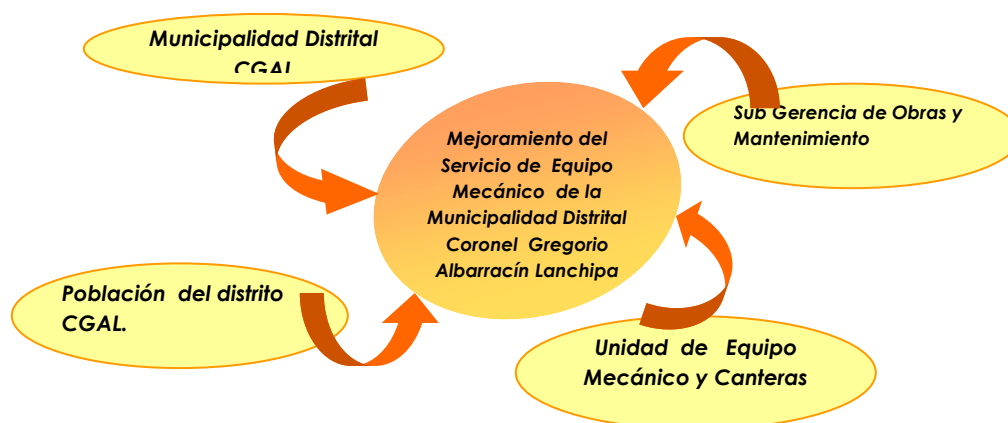
2.4 Participación de los involucrados

Este proyecto se ha denominado de fortalecimiento institucional por cuanto toda la institución o parte de ella (representado por algunos de sus órganos estructurados), son los directamente involucrados en el desarrollo del mismo. En este caso; es la unidad de equipo mecánico y canteras de la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa y la sub gerencia de obras y mantenimiento, los que están directamente involucrados, Existe empresas que alquilan maquinaria a nivel del distrito estarán legalmente registrados pero no están formalmente establecidos, vale decir en cierta forma son informales no tienen un local establecido, no tienen en planilla a sus trabajadores, la maquinaria que tienen hacen varios años que han cumplido su vida útil y por lo tanto su rendimiento se encuentra por debajo de lo que se considera operativo ya que en cualquier momento puede parar esta maquinaria ocasionando serios problemas en el atraso de las metas y además esto significa el incremento de costos; razón por la cual se ha optado por no tomarlas en cuenta.

Análisis de involucrados

Podemos visualizar como instancias involucradas a órganos como la Unidad de Equipo Mecánico y Canteras como responsable directo de la prestación de los servicios; la Gerencia de Ingeniería y Obras, mediante la Sub Gerencia de Obras y Mantenimiento, que es la que finalmente demanda horas máquina y agregados para la ejecución de las obras municipales, la población en general del distrito. Todo esto se muestra en la grafica que sigue:

Grafico N° 01
Mapa de Involucrados



PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

El siguiente cuadro nos plantea una revisión somera de algunos intereses, expectativas, objetivos, conflictos y recursos que cada uno de estos tiene en torno a la inversión propuesta en este proyecto.

Cuadro Nº 08
Matriz Síntesis de Involucrados

Grupo Participante	Problemas y Necesidades	Expectativas / Intereses	Recursos disponibles	Posibles dificultades para trabajar con ellos
Sub Gerencia de Obras y Mantenimiento	La carencia de maquinaria en número suficiente, trae consigo ciertas dificultades para la ejecución de las obras aprobadas	Con la realización de este proyecto se podrá dinamizar la ejecución de obras municipales a favor de la población y quedaría satisfecha	Se cuenta con el recurso presupuestal para ejecución de obras. Se cuenta con recursos humanos para dirigir la ejecución de obras.	Contratiempos en la ejecución debido a una inadecuada programación de uso de maquinaria
Población y organizaciones vecinales del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa	Las Necesidades fundamentales no son satisfechas, demandan la participación de la Autoridad Municipal	Que la municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa atienda las necesidades de inversión de la población	Organización vecinal dispuesta al dialogo para apoyar el trabajo de la municipalidad	Exigencias de la población mayoritaria para trabajar como mano de obra no calificada en los diferentes proyectos
Unidad de Equipo Mecánico y Canteras	Escasa maquinaria para atender la constante demanda de maquinaria por parte de la sub gerencia de ingeniería y obras	Administrar adecuada y eficientemente la maquinaria de la municipalidad de modo que permita la ejecución de obras programadas	Recurso humanos capacitados para la gestión eficiente de la unidad de equipo mecánico	Retraso en atención con maquinaria a la sub gerencia de ingeniería y obras podría generar conflictos entre la municipalidad y la población.
Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín	Maquinaria equipo insuficientes limitan la ejecución de proyectos para el desarrollo distrital	Atender en forma oportuna las necesidades más sentidas de la población	Se cuentan con recursos económicos ,humanos se espera haya disponibilidad de maquinaria para la ejecución de obras	Excesiva y permanente demanda de la población dificultan la programación y ejecución de obras
Empresas Alquiler de maquinaria y equipo mecánico en el distrito	Empresas registradas legalmente pero no son formales en cuanto a que no están en planillas sus trabajadores no ofrecen garantías de buen servicio.	Esperan que no prospere la ejecución de este proyecto, aunque por el momento no los beneficia ni los perjudica.	Cuentan con maquinaria con varios años de uso y no puedan atender al requerimiento en forma adecuada.	Esperan establecerse en el futuro de acuerdo a las exigencias del mercado como empresas con maquinaria nueva para atender la demanda maquinaria.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Identificación de compromisos

Se han identificado a los involucrados (afectados y beneficiarios), que participarán de distinta forma y niveles de compromisos para la ejecución del Proyecto:

Cuadro N° 09
Compromisos de Involucrados y Beneficiarios del Proyecto

Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa	<p>Pre inversión:</p> <p><i>Formulación del Perfil del Proyecto (ejecutado)</i></p> <p><i>Formulación de estudio de factibilidad (ejecutado)</i></p> <p>Inversión:</p> <p><i>Elaboración del Estudio Definitivo y expediente técnico (por ejecutarse)</i></p> <p><i>Financiamiento y ejecución integral del proyecto (por ejecutarse).</i></p> <p>Post-inversión</p> <p><i>Asumir costos de operación y mantenimiento</i></p>
Población y/o organizaciones vecinales	<p>Pre inversión</p> <p><i>Ninguna</i></p> <p>Inversión:</p> <p><i>Ninguna</i></p> <p>Post-Inversión:</p> <p><i>Asumir actitud vigilante, dialogante y de coordinación con las instancias de la organización municipal, para una mejor prestación del servicio de maquinaria que facilite la ejecución de obras que ellos demandan.</i></p>

Sub Gerencia de Obras y Mantenimiento	<p>Pre inversión:</p> <p><i>Proporcionar información para el diagnostico</i></p> <p>Inversión:</p> <p><i>Ejecución por encargo del componente de infraestructura</i></p> <p>Post-inversión</p> <p><i>Asumir actitud de coordinación y cooperación mutua entre la Municipalidad y los pobladores</i></p>
Unidad de Equipo Mecánico y Canteras	<p>Pre inversión:</p> <p><i>Proporcionar información para el diagnostico</i></p> <p>Inversión:</p> <p><i>Ser responsable de la ejecución del proyecto y tener a su cargo la adquisición de maquinaria en coordinación con la Sub Gerencia de Logística, así como ejecutar el programa de capacitación.</i></p> <p>Post- inversión</p> <p><i>Asumir los costos de las acciones de operación y mantenimiento de la maquinaria municipal.</i></p>

2.5 Marco de Referencia

Resumen de los principales antecedentes del proyecto

Originalmente la capacidad de respuesta y atención del Municipio Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa hacia la población era muy limitada, propiciado ello por la falta de recursos económicos financieros de la comuna distrital, ya que eran muy exiguos los recursos que como transferencias recibía del gobierno central, por lo tanto ejecutaban obras y acciones mínimas de desarrollo local.

En las gestiones del anterior periodo edil, así como en el actual periodo edil la municipalidad viene recibiendo recursos vía transferencia del gobierno central bajo la normatividad de canon y regalías mineras; esto está permitiendo contar ahora con recursos para la ejecución de obras y acciones de desarrollo económico social. En razón a ello se ejecutaron una serie de proyectos, siendo las obras físicas municipales ejecutadas en el periodo anterior por la modalidad de administración indirecta (terceros) en forma preferente, a pesar de que en el ámbito del distrito existen recursos materiales como agregados y materiales de construcción que son de explotación municipal, resultando insuficiente la maquinaria que para este tipo de obras tiene la municipalidad; lo que repercute en el elevado costo final de las obras

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Dado el creciente aumento de capital para inversión con el que cuenta a partir del año 2005 (canon, sobre canon y regalías mineras), esto ha generado también un incremento en la demanda de atención de necesidades de los usuarios públicos y sociedad civil en general, para concretar los proyectos de desarrollo local; esta situación se ha visto robustecida con los nuevos mecanismos de participación de la población organizada, como son los Planes Concertados de Desarrollo y los procesos de los presupuestos participativos.

Estos aspectos generan la necesidad de ejecutar el proyecto de fortalecimiento institucional, con el propósito de mejorar la capacidad de respuesta del servicio de maquinaria y de agregados, a fin de atender todos los requerimientos institucionales y con ello las necesidades básicas de la población.

Además de cumplir con la normatividad referente a la Ejecución de obras públicas por Administración Directa R.C. N° 195-88CG.

Se cuenta con la Asignación presupuestal correspondiente personal técnico y equipo necesarios.

A nivel interno se está dando las disposiciones necesarias para su ejecución por Administración Directa.

En el próximo evento se harán las convocatorias para la elaboración de los Estudios Definitivos

Se está demostrando que los costos en la ejecución por Administración Directa, son menores a la ejecución por terceros.

La entidad cuenta con una Unidad orgánica responsable de cautelar la supervisión de las obras programadas.

Marco normativo – legal del proyecto

º Ley N° 27972 que aprueba la Ley orgánicas de Municipalidades

º Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública N° 2793 y sus modificatorias

º D. S. N° 102 – 2007 –EF, que aprueba el nuevo Reglamento del SNIP (02-08-07)

- Resolución de Contraloría N° 195-88-CG “Ejecución de las obras publicas por administración directa”

º R. D. N° 003 – 2011 – EF/68.01 que aprueba la nueva Directiva General del SNIP

º Plan de Desarrollo Concertado 2009 – 2016 del Distrito de Gregorio Albarracín

Lineamientos de política sectorial funcional

El proyecto se enmarca en la Función 03: Planeamiento, gestión y reserva de contingencia, como máximo nivel de agregación. Programa 006: Gestión; Sub Programa

PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA”

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

0010: Infraestructura y Equipamiento, Sub Programa 0011: Preparación y Perfeccionamiento de Recursos Humanos, que comprende el conjunto de acciones desarrolladas para la gestión de los recursos humanos, materiales y financieros a nivel técnico e institucional, orientado al logro de los objetivos que persigue el gobierno.

Lineamientos de política de los gobiernos locales

El proyecto está enmarcado dentro de las facultades y atribuciones que la Ley Orgánica de Municipalidades N° 27972 en Título V, Capítulo II, les confiere a las municipalidades al señalar sus competencias y funciones específicas, como en su artículo 79 inciso 4 de las funciones específicas de las municipalidades distritales, al indicar que pueden ejecutar directamente o promover la ejecución de obras de infraestructura urbana o rural que sean indispensables para el desenvolvimiento de la vida del vecindario, la producción, el comercio, el transporte y la comunicación en el distrito (pistas, calzadas, vías, puentes, parques, mercados, canales de irrigación, locales comunales y obras similares), en coordinación con la municipalidad provincial respectiva.

El Plan de Desarrollo Concertado 2009 – 2016 del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, desarrolla cuatro ejes, 1. el de desarrollo social, 2. el de desarrollo económico, 3. el de desarrollo del medio ambiente y ordenamiento territorial y 4. desarrollo institucional y de capacidades; en esos cuatro ejes y en la parte que corresponde a los proyectos estratégicos señalan por ejemplo en el eje de desarrollo social a proyectos de agua y alcantarillado, a proyectos de infraestructura deportiva y recreativa, a proyectos de infraestructura y equipamiento educativa, a proyectos de infraestructura y equipamiento de salud, a proyectos de infraestructura de juntas vecinales y club de madres. De igual manera en el eje de desarrollo institucional y de capacidades, señala proyectos como de la modernización institucional y de equipamiento integral de la municipalidad.

Como se puede ver entonces la ejecución de estos proyectos están perfectamente encajados en el plan de desarrollo concertado del distrito, ya que se observan proyectos íntimamente ligados a la esencia de este perfil, ya que el mejoramiento del servicio mecánico, coadyuvará a brindar mejores servicios de maquinaria a la sub gerencia de Obras y Mantenimiento para que puedan ejecutar la obras municipales con lo que se ayudará a modernizar la institución municipal contribuyendo al fortalecimiento de sus capacidades de gestión mediante acciones de capacitación a quienes laboran en la unidad de equipo mecánico y Canteras.

Capítulo

3

3. IDENTIFICACION

Diagnóstico de la Situación Actual – Área de influencia del Proyecto – Ubicación del Proyecto – Servicios en los que intervendrá el PIP – Los involucrados – Los objetivos del PIP.

3.1. *Diagnostico de la situación actual*

3.1.1. *Área de influencia del proyecto*

3.1.1.1. Ubicación del Proyecto

La identificación del proyecto se realiza para revertir la limitada prestación del servicio de maquinaria debido a una mayor demanda por la necesidad de atender proyectos en ejecución.

Junto a la creciente población demandante, van surgiendo algunos problemas de ordenamiento, por ejemplo como se construyen obras que son de uso de todos pero son propiedad de nadie y que además tiene un costo elevado de producir para una familia cualquiera (Son los bienes públicos).

Tomando como referencia el Plan de Desarrollo Concertado 2011 – 2021 del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa,

El Distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, se encuentra ubicado en el llamado “Cono Sur” de la Provincia de Tacna, cuya capital es la Villa Alfonso Ugarte, nace a partir de la promulgación y publicación de la Ley N° 27415, del 03 de Febrero del 2001. Su jurisdicción está configurada sobre la demarcación del entonces Centro Poblado Menor Nueva Tacna, su extensión es de 187.74 km², representando aproximadamente el 1,2 % de la extensión departamental y el 2,4 % de la extensión total de la Provincia de Tacna y en lo que respecta a su altitud, se encuentra ubicado aproximadamente a 560 m.s.n.m. Políticamente se ubica en: Región de Tacna Departamento de Tacna Provincia de Tacna

PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA”

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

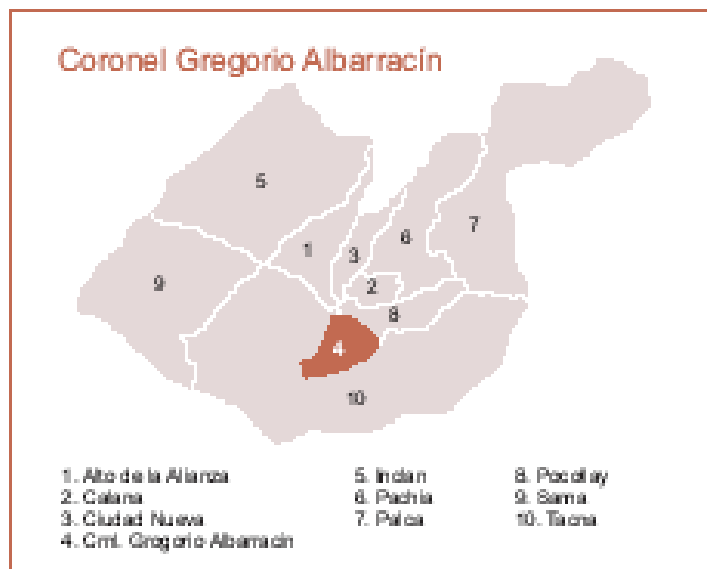
Dentro de este contexto, el proyecto se encuentra localizado en la parte posterior de la institución educativa Gerardo Árias Copaja, en la prolongación de la avenida La Cultura cuadra 2 sin número, esquina con la avenida Las Yungas

Cuya ubicación se puede visualizar en la imagen satelital adjunta.



UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y
CANTERAS DE LA MDCGAL - TACNA

GRAFICO N° 01: UBICACIÓN DEL DISTRITO



LÍMITES

Los límites del Distrito Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa, son por el:

- **NORTE:** Con el distrito de Tacna, se inicia en la intersección de la Avenida la Bohemia Tacneña, con la Avenida Collpa, en el Ovalo Tarapacá (en la coordenada UTM 8005,17 Km N y 365,63 Km. E) continua en dirección Nor-Este por la Avenida Collpa, hasta interceptar la Avenida Gregorio Albarracín Lanchipa (en la coordenada UTM 8006,85 km N y 369,03 km. E).
- **ESTE:** Con el Distrito de Pocollay. El límite se inicia en la intersección de la Avenida Gregorio Albarracín, con la Avenida Collpa (en la coordenada UTM 8006,85 km N y 369,03 km E), continua en dirección Sur Este en línea recta hasta la cota 862 m.s.n.m. en el cerro La Mesada, de allí en la misma dirección en línea recta hasta interceptar el cauce de la quebrada de Cauñani, (en la coordenada UTM 7999,4 km N y 379 km E).
- **SUR ESTE:** Con el Distrito de Tacna. El límite se inicia en el cauce de la quebrada de Cauñani, (en la coordenada UTM 7999,4 km N y 379 km E), continua en dirección Sur Oeste, agua abajo por el cauce de la quebrada de Cauñani (La Garita) hasta interceptar la Carretera Panamericana (en la coordenada UTM 7988,65 km N y 359,47 km E).
- **OESTE:** con el Distrito de Tacna. El límite se inicia en la intersección de la quebrada de Cauñani con la carretera Panamericana (en la coordenada UTM 7988,65 km N y 359,47 km E).

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

359,47 km E), continua en línea recta por la carretera Panamericana, hasta llegar a un punto de coordenada UTM 7995 km N y 359,2 km E, de allí el límite sigue en dirección Este en línea recta hasta la coordenada UTM 7995 km N y 362km E, en el Cerro de Molles, de allí continua en Dirección Nor Este en línea recta hasta interceptar la Avenida Bohemia Tacneña con la Avenida Los Pintores en la coordenada UTM 8004,3 km N y 366,47km E, luego sigue en dirección Nor Oeste por la Avenida Bohemia Tacneña, hasta la intersección con la Avenida Collpa, en el Ovalo Tarapacá en la coordenada UTM 8005,17 km N y 365,63 km E.

Diagnostico institucional

Organización institucional

De acuerdo a lo señalado en el Plan de Desarrollo Concertado 2009 – 2016, en el año 2009 se aprueba la estructura orgánica de la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa; posteriormente según resolución de Alcaldía N° 489-2011-A-MDGAL del 22 de Noviembre del 2011 se acordó su actualización.

Con Acuerdo Municipal N° 064 – 2012 – MDCGAL – CM de fecha 03 de Agosto del 2012 se modifica su estructura orgánica la misma que se encuentra vigente; junto a ello se aprueban también otros documentos de gestión interna como son: el Reglamento de Organización y Funciones.

Un somero análisis de la estructura orgánica y en relación al proyecto que nos ocupa, es decir la unidad de Equipo Mecánico y Canteras, se puede visualizar en el organigrama de la MDCGAL, que esta se encuentra ubicada como un órgano desconcentrado dependiendo directamente de la Gerencia Municipal

Muchas veces la importancia y complejidad de las actividades propias de una determinada área como por ejemplo, su relación con la población, complejidad de procesos internos, patrimonio que utiliza en sus procesos, etc., determinan su ubicación en la estructura y eso es lo que ha ameritado que se le haya ubicado dentro de la estructura orgánica como un órgano desconcentrado.

Presupuesto

Desde que el gobierno central en el año 2005, empezó a transferir recursos económicos a los gobiernos regionales y locales, en aplicación las leyes de canon, sobre canon y regalías mineras, los recursos de inversión de estas instancias de

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

gobierno se han incrementado. Con la aplicación de las normas de participación ciudadana, se han incrementado también las necesidades de la población, las que han sido planteadas como resultado de los procesos de de los presupuestos participativos.

La localización del distrito o provincia respecto al lugar donde se ubica el desarrollo de la actividad minera, es la variable más importante que determina la normatividad para la asignación de recursos del canon minero; la segunda es la relacionada al volumen de población que concentra determinado ámbito (provincia y/o distrito). Es en relación a esta última variable que los recursos que transfiere el gobierno central a la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, han ido en aumento, porque en aumento también ha ido año tras año la población asentada en este distrito.

Este comentario tiene su representación grafica en el cuadro que continua:

Cuadro Nº 10

Evolución del Presupuesto de la Municipalidad Distrital Crnl.

Gregorio Albarracín Lanchipa 2007 - 2012

Ejecución del gasto a nivel de devengados (Nuevos Soles)

Años	Presupuesto Ejecutado	
	Funcionamiento	Inversión
2007	9, 075,167.00	41, 990,581.00
2008	13, 562,506.00	78,917,402.00
2009	15, 365,268. 00	120,466,018.00
2010	15, 846,515.00	87,926,.514.00
2011	16,899,696.00	35,944,050.00
2012	25 097,460.00	74,197,792.00

Proyectos dentro de la normatividad del SNIP

La Ley 27293, crea el sistema nacional de inversión pública – SNIP, con la finalidad de optimizar la inversión pública; desde esa norma a la fecha se han dictado otras que han ido modificando y/o actualizando la normatividad del SNIP.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

En el año 2006 y luego de ser incorporado al Sistema Nacional de Inversión Pública, en la Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, se empezaron a formular estudios en sus diferentes niveles. En el periodo 2006 – 2012, se han formulado y luego de su Evaluación han pasado a ser viabilizados 538 proyectos los que en forma sintética se muestran en el siguiente cuadro, los que se señalan de acuerdo a la clasificación funcional del sistema.

Cuadro Nº 11

Proyectos viabilizados dentro de la normatividad del SNIP 2006 – 2012

Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

Clasificación Funcional	Periodo 2006 – 2012	
	Nº	S/.
Vivienda y desarrollo	84	70,372,818.00
Administración y planeamiento	19	25,228,547.00
Defensa y seguridad nacional	9	16, 930,871.00
Asistencia y previsión social	107	103, 045,006.00
Transportes	118	262,448,943.00
Salud	14	15, 244,370.00
Saneamiento	22	28,901,708.75
Energía	36	14, 650,679.00
Cultura y deporte	81	164,262,550.30
Agraria	2	3, 236,250
Educación	31	73,296,748.00
Industria	6	8, 870,977
Orden público y seguridad	4	9, 037,450
Transportes y energía	4	4, 751,795
Medio Ambiente	1	3,386,091.00
Total	538	803,664,804.00

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Proyectos ejecutados dentro del SNIP

Posterior a la dación de las normas del sistema nacional de inversión pública, los gobiernos han dado otras de carácter complementario y que especialmente están referidas a la participación de la población en los procesos del presupuesto participativo, siendo este un instrumento importante para la participación de la población, en cuyo desarrollo la población plantea y aprueba los proyectos que ellos consideran contribuirán en la satisfacción de sus necesidades básicas. Sin embargo, no siempre una entidad llámese gobierno local o regional termina ejecutando solo los proyectos de la población, sino que en el proceso incluye también otros, que desde su perspectiva consideran que contribuirán al desarrollo de la región, provincia o distrito.

De la información recabada en la oficina de planificación y presupuesto, se puede concluir que existe una significativa brecha entre los estudios formulados y aprobados, y los proyectos ejecutados. Son variadas las razones que para ello existen: una puede ser la no disponibilidad inmediata de recursos presupuestales; en otros casos no respetan el orden de prioridad que se les da en el proceso del presupuesto participativo; otro por que los procesos de selección para la ejecución de obras por contrata son engorrosos o son observados, lo que demora sustancialmente el tiempo de ejecución de los mismos; en algunos casos también se observa la no participación de la población

En el periodo 2007 2012 se han ejecutado 877 proyectos; la desagregación de esta información se muestra en el cuadro que sigue:

Cuadro N°12**Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa****Proyectos Ejecutados 2007 – 2012**

Año	Presupuesto. Ejecutado	N° Proyectos Ejecutados
2007	32, 915,414.00	179
2008	65, 354,894.44	229
2009	105,100,750.00	192
2010	72,079,999.00	186
2011	19, 044,354.00	91
2012	49,100,332.00	s.i.
Total	343,595,743.00	

Fuente: Gerencia de Planificación MDGAL

La unidad de Equipo Mecánico y Canteras, tiene su sede de operaciones en la prolongación de la avenida La Cultura segunda cuadra; en dicho local se desarrolla las principales actividades de su funcionamiento y que están centradas en los servicios de maquinaria; el otro aspecto (la producción de materiales y agregados), se desarrolla en la cantera municipal ubicada en el cauce del río seco o Arunta.

En el local central la identificación de peligros es notoria solo en los ambientes de la unidad de Equipo Mecánico y Canteras y de la Administración limpieza pública, en la medida que la infraestructura de ambos locales son precarios así como su cobertura, que si ocurriera un movimiento sísmico de las características del año 2001, provocaría su derrumbe total con los consiguientes daños materiales y personales, que son los que sin duda más se lamentarían. Lo mismo ocurre con el ambiente destinado al almacén general de la municipalidad; la situación descrita avala de por sí, que el proyecto contemple el componente de infraestructura, que estaría destinado a solucionar este problema.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

En el resto de la infraestructura, esto es los ambientes para la Gerencia de Ingeniería y Obras y la sub gerencia de Obras y Mantenimiento, no correrían peligro en la medida que son ambientes de material noble y construido recientemente sobre un terreno que por su propia naturaleza está catalogado de fuerte resistencia sísmica.

En lo que se refiere a las canteras municipales, como se indico, están ubicadas en el lecho del río Arunta, constituyendo ello un serio peligro, por cuando si es cierto; que es un río seco, cuando se presentan los años lluviosos como sucedió el año 2011, la entrada del río es bastante fuerte, ya que trae consigo piedras, lodo, árboles que causan daño, máxime, por la ubicación de la cantera casi al finalizar su recorrido el río en la zona urbana. Como ya ocurrió en otras ocasiones, el volumen de agua que arrastra el río a desbordado las precarias defensas ribereñas, introduciéndose el cauce del río en cierta parte de la cantera. Lo que se agravaría si al entrar el río encuentre a la maquinaria trabajando (cargador frontal) en el acopio y selección de material y pueda causar daño a la maquinaria y material acopiado.

Hay opiniones sobre que la entrada del río en época de lluvia significaría un beneficio para la cantera, por cuanto lo que hace es reponer material de buena calidad especialmente material afirmado para la construcción de vías urbanas.

3.1.2. Los servicios en los que interviene el PIP

3.1.2.1 Operatividad Actual

Respecto a la operatividad de la Unidad de equipo mecánico y Canteras traducida en la prestación del servicio de maquinaria, como ya se indico hay que distinguir las dos modalidades: la maquinaria demandada para uso interno y cuando es requerida para uso en situaciones de emergencia.

Cuando es requerida para uso interno, estamos hablando que es requerida por la Gerencia de Ingeniería y Obras, la misma que para ser efectiva tiene que realizar un trámite burocrático que nace en la necesidad de la sub gerencia de Obras y Mantenimiento que al tener conocimiento de la obra a ejecutar cuantifican el tipo, características y cantidad de maquinaria a requerir, ello como fruto del análisis del expediente técnico; esta necesidad la traduce en un documento interno dirigido al Gerente de Ingeniería y Obras quien con un simple proveído lo deriva a la oficina de equipo mecánico para ver la viabilidad de su atención; si no es posible su atención por estar ocupada la maquinaria o estar en mantenimiento o reparación, emite un documento de respuesta a la gerencia de infraestructura. Si la respuesta fuera positiva, la sub gerencia de obras tiene que hacer una solicitud de movilidad para la maquinaria requerida y donde básicamente señala el tiempo de uso de la maquinaria y el lugar donde va a laborar; dicha

solicitud de movilidad es aprobada por equipo mecánico, la gerencia de administración y la gerencia de Ingeniería y Obras, con dicha aprobación la maquinaria se desplaza desde el taller a la obra correspondiente.

Cuando la maquinaria esta en servicio y esta se paraliza por algún defecto y requiere algún bien o servicio para ser reparada, el operador de la misma pone en conocimiento a la oficina de equipo mecánico quien en coordinación con el residente de obra, genera la necesidad de su atención, tramitando el requerimiento de la pieza o repuesto con sus características mediante la residencia de la obra donde esta trabajando la maquina, elaborando el respectivo cuadro de necesidades ante la sub gerencia de logística; dicho requerimiento sigue su tramite normal que de por si es bastante engorroso y prolongado y que si no es hecho por una persona que conozca de repuestos de maquinaria, se corre el riesgo que prime el factor menor precio en su adquisición, resultando la mayoría de veces que el repuesto no corresponda a las características técnicas de la maquina en reparación, lo que alarga el tiempo de paralización de la maquina ya que tiene que corregirse lo que esta mal actuado y que trae como consecuencia que la obra se alargue en su tiempo de ejecución.

Servicio de maquinaria en situaciones de emergencia, las que son dispuestas por el Alcalde Distrital como jefe máximo del Sistema de Defensa Civil en el distrito. Estas situaciones generalmente ocurren en épocas de verano, estación que en la zona de sierra de la región se caracteriza por la presencia de fenómenos climatológicos, los que provocan granizadas, nevadas y lluvias, que a su vez provocan la presencia de entrada de huaycos en la zona de costa y que pueden ocasionar daños y pérdidas en la población que vive circundante o cerca de los cauces de los ríos por donde se presentan estos hechos.

La presencia de situaciones de emergencia, demandan una atención y uso preferente de la maquinaria para atender estos hechos y que provocan el desplazamiento de la maquinaria independientemente de que esta este o no laborando, no importando la condición laboral de la misma. Los gastos en que se incurran por estas acciones generalmente son asumidos por el Gobierno Local, con cargo a un proyecto de emergencia o a un presupuesto de funcionamiento y/o de mantenimiento de zonas susceptibles de ser afectadas por estos fenómenos.

3.1.2.2 Organización de la unidad de Equipo Mecánico y Canteras

La Unidad de Equipo Mecánico y Cantera, es el órgano desconcentrado, encargado de administrar y controlar los servicios de equipo y maquinaria liviana y pesada y de su operatividad; y, de la administración de las canteras de propiedad de la MDCGAL. La Unidad de Equipo Mecánico y Canteras depende funcional y jerárquicamente de la Gerencia Municipal.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Como ya se comentó líneas adelante, la instancia orgánica de brindar el servicio de maquinaria es la unidad de Equipo Mecánico y Canteras; esta unidad depende funcional y jerárquicamente de la Gerencia Municipal es un órgano desconcentrado; sin embargo su organización y funcionamiento interno no obedece y no presenta una relación directa dependiente de dicha gerencia, a lo que contribuye el hecho importante de su ubicación física actual en la infraestructura donde está la sub gerencia de ingeniería y obras.

La Unidad de Equipo Mecánico y Canteras, es el órgano desconcentrado, encargado de administrar y controlar los servicios de equipo y maquinaria liviana y pesada y de su operatividad; y, de la administración de las canteras de propiedad de la MDCGAL. La Unidad de Equipo Mecánico y Canteras depende funcional y jerárquicamente de la Gerencia Municipal.

La Unidad de Equipo Mecánico y Canteras cumple las siguientes funciones específicas:

1. Conducir las acciones necesarias a fin de garantizar el servicio y mantenimiento del equipo mecánico.
2. Velar por el buen mantenimiento del equipo y maquinaria liviana y pesada, para la oportuna prestación de los servicios.
3. Formular el Plan Anual de Mantenimiento de los equipos de maquinaria liviana y pesada.
4. Formular el cuadro de rendimiento promedio del equipo liviano y maquinaria pesada, con la finalidad de controlar la utilización del combustible, en atención al año de su adquisición y periodo de vida útil.
5. Proponer la renovación del parque automotor, a través de la presentación de altas y bajas del equipo y maquinaria existente.
6. Organizar el archivo de los registros sobre los antecedentes de la adquisición de insumos, repuestos, mantenimiento, salida y utilización del combustible, lubricantes y otros relacionados con las unidades móviles y la maquinaria pesada.
7. Realizar los procesos de mantenimiento y reparación del equipo mecánico según el Plan Anual de Mantenimiento.

8. Formular y proponer normas y procedimientos que aseguren el racional uso de la maquinaria y la prestación del servicio en forma oportuna y eficaz; así como cautelar su cumplimiento.
9. Programar y coordinar la adquisición, almacenamiento y distribución de los repuestos y materiales necesarios, para reparar y mantener operativo el equipo liviano y maquinaria pesada de la MDCGAL.
10. Controlar la distribución de combustible, lubricantes, repuestos, estableciendo sistemas o métodos óptimos.
11. Participar en el proceso de adquisición de bienes y servicios, de acuerdo a las necesidades del equipo bajo su responsabilidad, cautelando su buen uso y custodia.
12. Valorizar en base a los partes diarios de trabajo, las labores efectuadas por la maquinaria y equipo, sujeta a un contrato de alquiler.
13. Mantener actualizado el inventario del equipo mecánico.
14. Elaborar la estructura de costos de la maquinaria, así como efectuar la actualización de la misma, cuando sea necesaria.
15. Proponer las bajas, transferencias y remates de las unidades mecánicas, equipos y herramientas de taller
16. Revisar y evaluar permanentemente las libretas de control de los vehículos (bitácoras), de cada vehículo liviano y/o pesado que se encuentre en operatividad permanente.
17. Administrar las canteras de propiedad municipal.
18. Las demás funciones que le asigne la Gerencia Municipal en el ámbito de sus competencias.

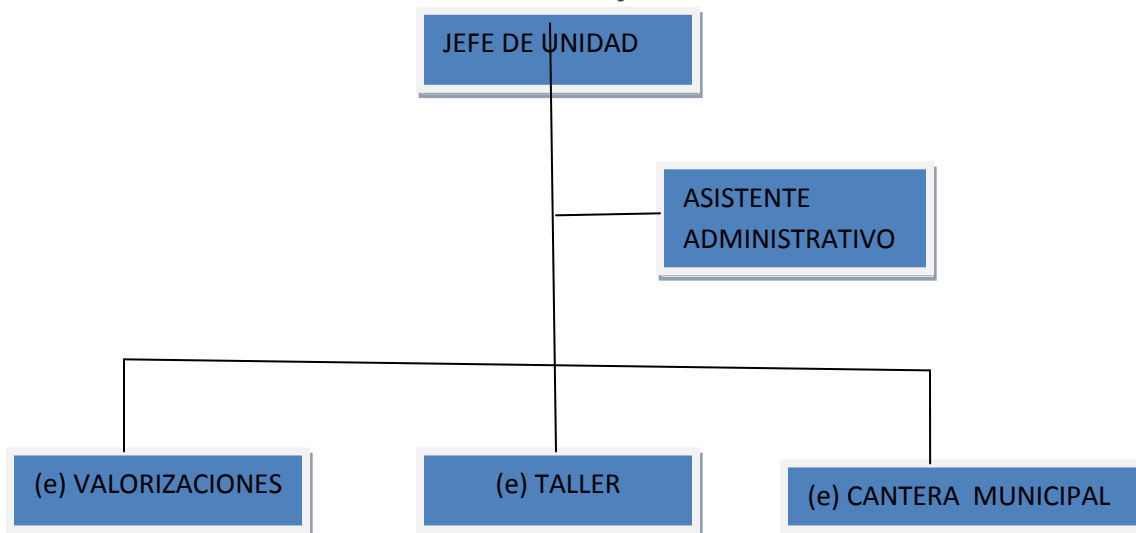
De acuerdo a lo coordinado y conversado en forma directa con el responsable de la unidad de Equipo Mecánico y Canteras, dicha unidad ha elaborado un organigrama de carácter funcional (provisional), ya que hace muy poco que está funcionando como tal y por lo tanto se está adecuando a la nueva estructura funcional y que poco a poco irá

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA")

mejorando los mecanismos para efectuar una labor optima; el organigrama interno de la Unidad de Equipo Mecánico y Canteras es el siguiente:

ORGANIGRAMA INTERNO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECÁNICO Y CANTERAS



Las funciones determinadas por la Jefatura de la Unidad son las siguientes:

ASISTENTE ADMINISTRATIVO

Llevar el control del acervo documentario

Elaborar los cuadros de necesidades en coordinación con el encargado de Taller.

Realizar el seguimiento de pagos por servicios y gastos de operación y mantenimiento

ENCARGADO DE VALORIZACIONES

Elaborar los informes de valorización en coordinación con las diferentes residencias de obras.

Realizar los seguimientos de los Expedientes de valorizaciones hasta su respectivo ingreso en caja de la UEMC.

Llevar un control de los saldos por atender de maquinarias y agregados.

ENCARGADO DE TALLER

Llevar un reporte de control de mantenimientos preventivos y correctivos por unidad de maquinaria.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Realizar los respectivos requerimientos, elaborando las especificaciones técnicas de los repuestos a adquirir.

Llevar un control de combustible y abastecimiento de maquinaria.

ENCARGADO DE CANTERA MUNICIPAL

Distribuir la maquinaria para la extracción de material agregado

Llevar un control de índices de producción y/o eficiencias.

Tener actualizado el stock de agregados en cantera Municipal.

Realizar los despachos de material agregado a las diferentes obras en ejecución.

Como se puede visualizar es así como se realiza el funcionamiento *internamente dada la realidad* en la cual se desarrolla; muestra un órgano de apoyo denominado asistencia administrativa, otro órgano de asesoramiento denominado valorizaciones y otro de taller. En dicho organigrama muestra su dependencia directa de la gerencia municipal.

Su dinámica de desarrollo cotidiano la hace actuar en forma independiente ya que el órgano demandante del servicio de equipo mecánico, es decir la Gerencia de Ingeniería y Obras (Sub Gerencia de Obras y Mantenimiento), coordina con ella en forma directa, lo que se ve facilitado por la ubicación física de las oficinas. La gerencia de administración esta absorbida en la dinámica burocrática administrativa que le es inherente, de tal manera, que no le da tiempo para dirigir y/o realizar las acciones de seguimiento mas cercanamente a sus sub gerencias y mucho menos a las unidades de estas, donde se encuentra la unidad de Equipo Mecánico y Canteras.

La organización funcional planteada no puede desarrollarse a plenitud, en la medida que su organización y operatividad, demanda la asignación de recursos económicos y materiales, así como de carácter personal; así por ejemplo una área de mantenimiento requiere a parte del personal especializado, una infraestructura adecuada y el abastecimiento con equipos y herramientas para realizar el mantenimiento, debiendo todo ello tener una correspondencia con la cantidad y tipo de maquinaria que posee actualmente. De igual manera la instancia de asesoramiento llamada asistencia de valorizaciones, realmente es una instancia de apoyo.

3.1.2.3 Funcionamiento administrativo interno

Se trata de diagnosticar como es que funciona administrativamente la unidad de Equipo Mecánico y Canteras; se pondrá especial énfasis en los llamados procedimientos administrativos que se tienen que dar para que funcione adecuadamente la unidad. Tienen relevante importancia los procesos relacionados a la adquisición de bienes y servicios, así como a la venta de bienes (agregados) y servicios de maquinaria.

En lo relacionado a la adquisición de bienes para la unidad de Equipo Mecánico y Canteras, cuando este requiere de algún bien para su funcionamiento y nos referimos a los bienes que tienen una relación directa a la esencia de la unidad, estas necesidades

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

son plasmadas a través de un documento con las especificaciones técnicas lo remite a la Gerencia Municipal. La Gerencia Municipal deriva el documento a la sub gerencia de logística quien comprobando todos los requisitos procede a formular la orden de compra procediendo a realizar el trámite para su adquisición que tiene como corolario conocer finalmente quien es el proveedor que atenderá el requerimiento, que es quien y previa coordinación con adquisiciones, ingresa el bien al almacén general para que genere su salida (pecosa) y adjuntando la factura correspondiente remita con la conformidad de ingreso a la sub gerencia de contabilidad para iniciar el trámite de pago primero ingresando el documento al SIAF y derivándolo a tesorería que es quien emite el cheque para su pago al proveedor.

En el caso del requerimiento del servicio, se da el mismo recorrido y una vez generada la orden de servicio, el proveedor ejecuta el servicio solicitado y luego de concluirlo emite una carta del trabajo realizado para que la unidad de Equipo Mecánico y Canteras emita el informe de conformidad y luego tramitarlo a la sub gerencia de logística, quien emite la orden de pago pasándola luego a contabilidad, quien con la conformidad del sistema SIAF lo pasa a tesorería para que emita el cheque correspondiente.

En términos generales, se puede indicar que los procedimientos de adquisición de bienes y/o servicios aún partiendo de la unidad son demasiados largos y ciertamente engorrosos, lo que genera largos tiempos en su concreción, especialmente en la parte primera de los procedimientos y esto se debe casi excluyentemente al hecho de que, como es que ahora; esta ubicada la unidad en la estructura orgánica como un órgano desconcentrado y que depende directamente de la Gerencia Municipal; en el entendido que con el presente proyecto se pretende mejorar y ampliar la capacidad y disponibilidad de maquinaria pesada, semi pesada y liviana a cargo de la unidad, que ante una demanda de carácter permanente y exclusiva por parte de la Gerencia de ingeniería y obras, debería tener una mayor independencia para generar tramites dinámicos y de corto tiempo.

3.1.2.3. *Análisis de la oferta actual – identificación de los factores de producción*

Personal

El análisis de este aspecto tiene que verse desde dos aristas, una seria ver el cuadro de asignación de personal que le corresponde a la unidad de equipo mecánico y canteras y de otra parte lo que realmente acontece en el desarrollo diario de su gestión. En la mayoría de oportunidades y esta no escapa la regla, la realidad supera a lo estipulado en el cuadro de asignación de personal.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

El cuadro de asignación de personal aprobado para el año 2009 y vigente a la fecha, de un total de 140 cargos a nivel de toda la municipalidad Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, consigna 05 cargos para la unidad de Equipo Mecánico y Canteras (servicios generales y equipo mecánico) (y que de acuerdo al contenido de su nomenclatura, realmente solo dos corresponden a las funciones propias relacionadas al servicio de maquinaria. Lo que si llama la atención, es el hecho que al jefe de la unidad le corresponde en la nomenclatura del cargo a especialista administrativo I, lo que permite deducir que la mayor importancia de las funciones de esta unidad corresponden funciones de carácter administrativo y no precisamente a aquellas relacionadas a la prestación de servicios de maquinaria.

El cuadro que sigue es el se está ejecutando en vista de la nueva estructura orgánica aprobada y que está siendo aplicada.

Cuadro N° 13

**Cuadro de Asignación de Personal de la Unidad de
Equipo Mecánico y Canteras**

N°	Cargo clasificado		Cargo estructural	Nivel	Total	Situación del cargo		Cargo de confianza
	Nomenclatura	Código				Ocupado	Previsto	
61	Especialista administrativo I		Jefe de unidad	SPC	1	1		
62	Trabajador de servicios			SAA	1	1		
63	Trabajador de servicios			SAD	1	1		
64	Ingeniero II				1		1	
65	Mecánico II			STA	1	1		

La normatividad existente en la administración pública, hace que se racionalicen las plazas y se tomen todas la previsiones del caso; por ejemplo, que para la elaboración de los cuadros de asignación de personal estos no sea frondosos o numerosos los cargos

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

que se consignan en el, hay que respetar reglas orientadas a restringir el crecimiento de la burocracia pública, aún y cuando se trate de determinar el cuadro de asignación de personal para instancias como la presente, donde se supone que debería haber una correspondencia entre el número de cargos con la cantidad de maquinaria (por lo menos la más importante) y la parte administrativa mínima para el desempeño de sus funciones. La realidad indica que el hecho de aparecer los cargos en el cuadro de asignación de personal, su implementación generaría derechos de estabilidad laboral, que traería consigo que los requerimientos presupuestales de funcionamiento general se incrementen significativamente, y es precisamente eso lo que toda gestión quiere evitar, siendo esta una razón complementaria para evitar el crecimiento de la burocracia estatal.

De las conversaciones sostenidas con el responsable de la unidad tratando el tema de personal, manifestaba que a enero 2013 eran diecisiete las personas que laboraban en la unidad de servicios generales y equipo mecánico, las mismas que se sintetiza en el cuadro que sigue, y que corrobora el hecho que siempre el cuadro nominativo de personal es mayor al cuadro de asignación de personal

Cuadro N° 14

Personal Actual de la Unidad de Equipo Mecánico y Cantera

Nombre del Cargo	N° de Cargos
Personal administrativo	
Jefe de Unidad de equipo mecánico	01
Asistente Administrativo	01
Secretaria	01
Operadores de maquinaria	
Operador de maquinaria pesada	04
Choferes de volquete	05
Chofer de cisterna	01

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Personal de mantenimiento	
(e) Mantenimiento - Planner	01
Mecánico	02
Practicante maquinaria pesada	01

De acuerdo a lo manifestado por el encargado de la unidad, gran parte del personal es contratado por la modalidad de CAS, lo que se clarifica en el cuadro que sigue; en él se muestra el costo en términos de remuneraciones que demanda la operatividad de la unidad de Equipo Mecánico y Canteras.

Cuadro Nº15

Costo remunerativo de la unidad de servicios generales y Equipo mecánico

Nº	Nombre y apellido	Cargo	Remuneración S/.	Nivel de Formación
1	Isaac Espilco Huamani	Jefe de unidad	2,350.00	
2	Juan Guillermo Martínez	(e) Area de Operaciones y canteras	2,200.00	
3	Graciela Calizaya Vilca	Asistente Administrativo	1,200.00	
4	Juan Carlos Vilca Yanarico	Valorización y control patrimonial	1,850.00	
5	Roland Choquecahua Chambilla	Encargado de combustible	1,200.00	
6	Julio Milton Oblitas Ramos	Asistente Técnico y Gestión de Stock	1,850.00	
	Personal de Mantenimiento			
7	Ivan Huanca Huamani	Operador – Retroexcavadora	1800.00	
8	Johnny Huilahuaña Maani	Operador – Cargador frontal	300.00	
	Personal de Operaciones			
9	Diómedes Acero Mamani	Mecánico General	2,000.00	

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

10	Segundo Condori Colque	Operador maquinaria	1,700.00	
11	José Luis Marín Chávez	Chofer A III C	1,800.00	
12	Oswaldo Cristóbal Mamani Yufra	Chofer A III C	1,800.00	
13	José Luis Marín Chávez	Chofer A III C	1,800.00	
14	Henry Elmer Millán Fabián	Chofer A III C	1,800.00	
15	Leonardo ninachoque hualpa	Operador maquinaria	1,800.00	
16	Albino Javier Ramos López	Guardián	1,800.00	
17	Mario Callata Choqueña	Chofer y operador	1,700.00	
18	Rofran López López	Operador maquinaria	1,800.00	
19	Juan Incacoña Marca	Chofer A III C y llantero	1,800.00	
20	Frank Sacari Cachicatari	Operador de maquinaria	300.00	
21	Gian Franco Catacora Paquita	Operador	300.00	
22	Midwaart Cotrado Arcaya	Operador	300.00	
23	Bilber Carrión Fredes	Operador	300.00	
Total:			33,750.00	

Fuente: Jefatura de la unidad

Infraestructura

La infraestructura física donde opera la unidad de Equipo Mecánico y Canteras, está ubicada en la avenida Prolongación Avenida La Cultura cuadra N° 02 sin número, a espaldas de la institución educativa Gerardo Árias Copaja. Es una construcción de material noble, edificada en un área de 5,778.84 m², con un perímetro de 332.88 ml; el área ocupada total construida es de aproximadamente 1,421.40 m².

La infraestructura indicada tiene dos puntos de accesos, siendo la principal la que se da por la avenida prolongación avenida La Cultura. Entrando por esta última se distingue dos bloques, el de la mano izquierda que es ocupado por la Unidad Formuladora de Proyectos, Sub Gerencia de Estudios, Sub Gerencia de Programación e Inversiones, Sub Gerencia de Obras y Mantenimiento, Sub Gerencia de Transportes y seguridad Vial, Sub Gerencia de Planeamiento Urbano, Sub Gerencia de Catastro y Mergesí de Bienes en un área de 396.88 m² que comprende tanto un primer y segundo piso. Es una construcción de material noble; contando además con su batería de servicios higiénicos.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Entrando a mano derecha se ubica un bloque de dos pisos, siendo ocupado el primer piso por la sub gerencia de seguridad ciudadana, en tanto que el segundo piso es ocupado por la Gerencia de Ingeniería y Obras, Gerencia de Desarrollo Urbano, sumando en total un área de 231.38 m², que corresponde tanto al primer como al segundo nivel; se cuenta además con una batería de servicios higiénicos.

A continuación de los ambientes de seguridad ciudadana se distingue la construcción de un pique con una cobertura liviana y donde es sometida la maquinaria a revisión y lavado a presión; siempre al costado derecho de los pique se ubica un depósito de combustible y al costado de este esta los ambientes de la unidad de Equipo Mecánico y Canteras que tiene un área aproximada de 188.31 m²; esta área tiene una cobertura de carácter ligera, igualmente ocupa adjunto a la UEMC un ambiente que es utilizado por la Administración de limpieza Pública y que parte de ella es colindante con la I.E Gerardo Arias Copaja.

Se puede observar al entrar a la mencionada infraestructura, que existe un descampado bastante grande que sirve como zona de estacionamiento y área de circulación, la que tiene una área de 3,966.47 m², lo que representa una área aproximada del 68.63 % de toda el área; es en esta área llamada patio de maniobras y donde se ubican sin orden alguno, los diferentes equipos y maquinaria pesada, semi pesada y liviana de la municipalidad; dicho campo tiene piso de concreto. Esta zona donde se ubica la maquinaria en mención, no presenta cubierta alguna, lo que equivale a decir que la maquinaria se encuentra a la intemperie y a expensas del medio ambiente con su acción destructora y corrosiva. Es preciso indicar que el patio llamado de maniobras se esta reduciendo debido a que han rebasado la capacidad del almacenamiento del almacén y los bienes trasladados a este ambiente los arruman desordenadamente, por lo que consideramos que deberá pensarse en ubicar este almacén en algún otro lugar mas aparente.

Entrando al lado izquierdo al fondo y colindante con la avenida Las Yungas se encuentra el almacén central de la municipalidad, el mismo que tiene tres puertas de acceso con una cobertura de tipo liviana, ocupando una área de 434.70 m² y sus oficinas administrativas ocupan un área de 67.88 m². Por el lado de acceso secundario, es decir por la calle Antonio Raymondy, al lado izquierdo se ubica una caseta de guardianía y al lado derecho de dicha puerta un ambiente donde se ubican las unidades motorizadas de seguridad ciudadana ocupando un área de 115.69 m²; dicho ambiente es de cobertura liviana y sin divisiones internas.

En lo que respecta al ambiente de la unidad de equipo mecánico y canteras, como ya se dijo parte es colindante con la Institución Educativa Gerardo Árias Copaja; es un ambiente de 193.10 m² aproximadamente y en a su interior se puede apreciar tres escritorios con sus respectivas computadoras y una impresora multifuncional que corresponden al

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

encargado de la unidad, la secretaria y al asistente administrativo. En conclusión se podría afirmar que esta unidad no cuenta con la implementación necesaria para que opere adecuada y eficientemente.

A espalda de la institución educativa Árias Copaja, se ubica en un área de 112.54 m², la que es destinada como un área para el lavado de vehículos, la misma que no cuenta con la implementación del caso para cumplir sus fines.

El cuadro que continua, da a conocer la distribución de la infraestructura actual en términos de área de los ambientes más importantes que se tiene a la fecha. Se debe de indicar que el patio se esta reduciendo debido a que han rebasado la capacidad del almacena y los bienes los arruman desordenadamente

Cuadro N° 16

Infraestructura en la situación actual

Cantidad	Nombre del ambiente	Área M2
01	Sub G. de Obras y Mantenimiento, Sub G. Catastro, Sub G. de Estudios, Sub G. de Programación de Inversiones, Unidad Formuladora (02 pisos)	115.69
01	Unidad de equipo mecánico y canteras	193.10
01	Almacén general	434.70
01	Oficina administrativa de almacén	67.88
01	Área de estacionamiento y circulación	3,966.47
01	Estacionamiento de motos de seguridad ciudadana	115,69
01	Área de lavados de vehículos	112.54
01	Servicios higiénicos	16.54
01	Gerencia de desarrollo urbano, Gerencia de Infraestructura y obras (dos pisos)	198.44
01	Ambiente para el área de catastro	48.51
01	Talleres de seguridad ciudadana	48.51

Fuente: Elaboración propia

Maquinaria

La Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa en lo que respecta a maquinaria y equipos destinados para la ejecución de obras públicas municipales, se podría afirmar que son insuficientes si tomamos en consideración que es el distrito más joven de la Provincia y Región de Tacna, que tienen un volumen de población bastante alto y que en el corto plazo en este aspecto ocupara el primer lugar de la región a nivel de distrito. Razón por la cual este se encuentra en proceso de consolidación lo que consecuentemente nos lleva a discernir que en el corto, mediano y largo plazo, el desarrollo urbanístico del distrito irá en aumento, lo que conlleva de por si la ejecución de

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

una serie de acciones y proyectos, donde naturalmente juega un importante papel la ejecución de proyectos de esta naturaleza, es decir, de pistas, campos deportivos, infraestructura pública comercial (mercados) veredas, parques, plazuelas, centros educativos, infraestructura de salud, locales para la policía nacional, locales para la compañía de bomberos, locales de juntas vecinales, etc., etc.

De la conversación sostenida con el encargado de la unidad de equipo mecánico y canteras, nos da a conocer que entre maquinaria y equipos ligados a ejecución de obras públicas municipales, estas llegan a la cantidad de doce entre maquinaria y equipos. En lo que respecta a maquinaria pesada solo se cuenta con cinco de ellas, cuatro en maquinaria semi pesada, dos unidades de maquinaria liviana y tres equipos de apoyo a la construcción de obras municipales. Todo esto se sintetiza en el cuadro que sigue:

Cuadro Nº 17

Maquinaria para la Construcción de Obras Públicas Municipales

Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

Maquinaria pesada

Maquinaria	Marca	Modelo	Capacidad	Año	Código	Situación
Cargador frontal	Jhon Deere	624 K	2,7 M3	2009	624 K	O
Cargador frontal	CAT	938 G	2,8 M3	2005	938 G	R
Moto niveladora	Jhon Deere	670 G	185 hp	2009	670 G	O
Retro excavadora	Jhon Deere	310 SJ	1m3/021M3	2009	310 SJ	O
Rodillo liso	SAKAI	SV 512	10,5 ton	2009	SV 512	O

Nota: O= operativo; R= En reparación.

Maquinaria semi pesada

Maquinaria	Marca	Modelo	Capacidad	Año	Placa	Situación
Volquete	M. Benz	AXOR	15 m3	2008	Z1c 849	O
Volquete	M Benz	AXOR	15 m3	2008	Z1c 850	O
Volquete	Chevrolet	FVR 32 MIL	6 M3	2008	EGB 482	O
Cisterna	M Benz	AXOR	5000 galones	2008	Z1C 848	O

Nota: O= operativo; R= En reparación

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Maquinaria liviana

<i>Maquinaria</i>	<i>Marca</i>	<i>Modelo</i>	<i>Capacidad</i>	<i>Año</i>	<i>Placa</i>	<i>Situación</i>
<i>Camioneta</i>	<i>Toyota</i>			<i>1981</i>	<i>PK 3224</i>	<i>R</i>
<i>Camión baranda</i>	<i>IZUZO</i>	<i>REWARD 300</i>	<i>4 ton</i>	<i>2008</i>	<i>EGB 589</i>	<i>O</i>

Nota: O= operativo; R= En reparación

Maquinaria de apoyo a la construcción

<i>Maquinaria</i>	<i>Marca</i>	<i>Modelo</i>	<i>Capacidad</i>	<i>Año</i>	<i>Placa</i>	<i>Situación</i>
<i>Compresora neumática</i>	<i>Atlas Copco</i>	<i>XAS 186</i>	<i>115 hp</i>	<i>2008</i>	<i>XAS 186</i>	<i>O</i>
<i>Mescladora trompito</i>	<i>S/M</i>	<i>Kohler Magnun 8</i>	---			
<i>Plancha compactadora</i>	<i>DINAMAC</i>	<i>Koler Magnun 12</i>	---			

Nota: O= operativo; R= En reparación

Como se puede apreciar la maquinaria que tiene la municipalidad es relativamente nueva; la maquinaria pesada en promedio es del 2009, la semi pesada es del 2008 y la liviana (la que más utiliza la unidad) si es antigua (de 1981, es decir tiene ya 32 años de servicio). Es de entender que cuando la unidad de Equipo Mecánico y Cantera, concreta y brinda el servicio de maquinaria, esta tiene que trasladarse hasta el lugar donde se ubica la obra a la cual ha sido asignada para brindar el servicio, siendo de responsabilidad de la unidad hacer el seguimiento en la prestación del servicio requerido; es decir, tiene que trasladarse hasta el lugar donde ella se encuentra y verificar en el lugar la calidad de la prestación del servicio, ver si la maquinaria falla o no, si llega a tiempo o no, si se retira luego de haber cumplido con las horas requeridas, etc.; esta responsabilidad que tiene que cumplir no la podría hacer eficientemente con la unidad móvil que figura en la relación de maquinaria liviana, es decir con la camioneta cuya adquisición data del año 1981.

Si apreciamos el cuadro numero 12, se puede apreciar que en el periodo 2008 – 2012 se han ejecutado 87 proyectos; es a este número de proyectos en forma consolidada y a la cantidad que aparece en cada año, a los cuales la unidad de Equipo Mecánico y Canteras (servicios generales y equipo mecánico) han tenido que hacer el seguimiento a la

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

maquinaria como una metodología que garantice una correcta prestación del servicio de maquinaria. La carencia de equipos de apoyo para estos fines como es la camioneta, de ninguna manera permite afirmar que por parte de esta unidad ha habido un actuar diligente.

Una situación parecida y/o más grave todavía ocurre con las acciones que le compete a la Gerencia de Ingeniería y Obras como responsable directa de la ejecución de obras públicas municipales. Esta Gerencia una vez que es aprobado el estudio ya sea a nivel de perfil y/o factibilidad, es la encargada de formular el expediente técnico correspondiente cuando de infraestructura se trate, el expediente lo elaborara mediante la Sub Gerencia de estudios, donde los profesionales requerirán la movilidad que les facilite el desplazamiento para el trabajo de campo; ya en la etapa de ejecución y una vez designado el residente de obra, este y el equipo que lo acompaña también necesitara de movilidad máxime si a cada residente en algunas oportunidades le asignan la responsabilidad de ser residente de más de una obra.

En la unidad de Equipo Mecánico y Canteras se cuenta con equipos complementarios menores, algunos de los cuales son de uso o requeridos casi permanentemente por la subgerencia de obras y mantenimiento como por ejemplo la mezcladora de trompito, la compresora y la plancha compactadora.

Equipos y herramientas menores

De la conversación sostenida con el responsable de la unidad de Equipo Mecánico y Canteras, nos manifiesta que dicha unidad carece de equipos y herramientas menores para las acciones de mantenimiento de la maquinaria; ciertamente algo que no se puede creer. Sustentan esta información en el hecho de que la maquinaria que actualmente poseen es relativamente nueva, razón por la cual no las necesitan; adicionalmente informan que las anteriores jefaturas no han tenido ni mostrado un carácter previsor y no han hecho los requerimientos de adquisición de estos equipos. Ciertamente esto es un craso error de gestión de todos aquellos que estuvieron al frente de esta unidad.

Lo manifestado no muestra una correlación entre lo que dice los cargos que aparecen en el cuadro de asignación de personal, con el personal que actualmente tiene la unidad donde se puede indicar que hay personal que hace labores de soldador, de mecánico, de pintor, etc.; la explicación que dan no satisface las dudas, ya que informan que es personal que va a laborar llevando sus propias herramientas y equipos menores.

Gestión para brindar el servicio

El desarrollo y manejo de este concepto es muy importante para tener buenos resultados, en este caso de la unidad de Equipo Mecánico y Canteras: El buen resultado está ligado al concepto de capacitación, preparación, profesionalización, actualización permanente, perfil profesional adecuado para desempeñar determinado cargo, etc..

Por tanto para eso hay que analizar la relación de personal con la que cuenta la unidad; la jefatura está encargada a un profesional en la especialidad, a un ingeniero mecánico y el segundo en importancia es para desempeñar un cargo de especialista administrativo, el mismo que cuando menos debería ser un administrador de Empresas o de carrera afín; el resto del personal tal como se observa en el cuadro N° 15 no tiene profesión ni estudios superiores. Aparentemente algunos no reúnen los requisitos que en forma general se requieren para ocupar los diferentes cargos en la unidad; sin embargo hay quienes opinan que estos requisitos del perfil técnico adecuado, se puede suplir de alguna manera contando con algunos rasgos propios de la personalidad como son ser muy diligentes, ser muy atentos, ser muy dinámicos, estar interesado en el trabajo, tener expectativas para desempeñar un trabajo en la medida que mediante ello se puede conseguir ascenso en el trabajo, etc.

Respecto del resto de personal y como se aprecia en el cuadro respectivo, son personas que desempeñan cargos de operadores de maquinaria en sus diferentes modalidades y que generalmente es personal que han aprendido el oficio de forma práctica sin ningún nivel de profesionalización.

Independientemente a lo descrito, es muy importante y trascendente que en un proyecto de fortalecimiento institucional, se considere a la capacitación como un componente, ello sin duda contribuiría a que el personal este en mejores condiciones para desempeñar adecuada y eficientemente un cargo dentro de la unidad, independientemente en qué nivel este ubicado este.

3.1.2.4. Dificultades para brindar el servicio adecuadamente

Son diversas las circunstancias que atraviesa la unidad de equipo mecánico y canteras, que impiden a esta brindar adecuados servicios, entre los que podemos destacar:

Reducida disponibilidad de maquinaria destinada a la ejecución de obras públicas municipales que tiene la Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa; si es bien cierto que la maquinaria que posee es relativamente nueva, esta no se da abasto para atender todos los requerimientos que solicita la Gerencia de ingeniería y obras.

No solo es reducida la cantidad de maquinaria sino que pareciera que no ha existido un criterio técnico para su adquisición; así por ejemplo las normas técnica indican que cuando se adquiere un cargador frontal, este debe operar adecuada y óptimamente con la presencia de cuatro volquetes y para el caso específico existen dos cargadores y tres volquetes; así mismo se observa que la unidad de servicios generales y equipo mecánico tiene solo una camioneta con 32 años de servicio y que para permanentemente en reparación, que le impide a la unidad realizar eficientemente las labores de seguimiento y supervisión de la maquinaria cuando está brindando servicios en diferentes lugares del

distrito. La existencia de una sola moto niveladora es completamente insuficiente para poder atender el trabajo que ella realiza en la obras de carácter vial y por lo que se sabe la ejecución de pistas y bermas en la parte interna del distrito como en la zona de Viñañi, que siendo bastante grande carece de este tipo de infraestructura.



En lo que respecta a la maquinaria pesada o de obras la situación es grave, ya que la cantidad de maquinaria que tiene la municipalidad siendo mínima no llega a atender su propia demanda en detrimento de la ejecución de las obras municipales. Los nuevos mecanismos de participación que el gobierno central ha implementados últimamente a través de los llamados proceso del presupuesto participativo, ha motivado la toma de conciencia de la población en el entendido que ellos son ahora los que deciden con su participación, cuales son los proyectos y acciones de desarrollo que la entidad pública llámese gobierno local, debe ejecutar para lograr el bienestar de la población. En ese entender y al haberse incrementado también los recursos económicos que el gobierno central transfiere a las regiones y gobiernos locales, se haya incrementado también el número de obras que la población decide y demanda, incrementándose por tanto el número de proyectos que la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa debe ejecutar; de allí se deduce que se debe incrementar significativamente el número de horas maquina que la Gerencia de ingeniería y obras debe demandar a la unidad de Equipo Mecánico y Canteras ; por tanto la cantidad de maquinaria no es la ideal para ejecutar las obras municipales.

La disponibilidad de maquinaria para la cantera municipal es bastante notoria al contarse prácticamente con un cargador frontal y un solo volquete, faltando lo principal que en este caso sería la presencia de un tractor que tendría la función de acopiar y juntar el material para luego con el cargador y la zaranda hacer una selección primaria y gruesa de los

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

agregados. Es notoria también la falta de una chancadora que permita optimizar el uso o empleo de todo el material acopiado por el tractor, lo que demandaría el incremento de unidades volquete en la cantera para la distribución de los materiales. Actualmente solo se ha podido atender hasta un 30 % de los requerimientos de agregados solicitados por los proyectos.

Otro aspecto que dificulta brindar el servicio y que esta correlacionado con el punto anterior, es el **relacionado a la carencia de equipos y herramientas menores** para las labores y acciones de mantenimiento. Aún y cuando la mayoría de la maquinaria sea relativamente nueva, la unidad debería de contar con estas herramientas para realizar acciones de revisión o acciones de reparaciones pequeñas. Este es un concepto básico que sin embargo no se ha previsto y que es una acción que le compete gestionar al encargado de la unidad, por tanto cuando se trata o se presenta un caso como el descrito, se tiene que llevar a maquinaria a requerir de ese servicio a un tercero.

La infraestructura para este proyecto también es una limitante en la medida que en la actualidad no reúne ni brinda las condiciones mínimas para que el personal de esta unidad realice sus labores adecuadamente y aunque parezca paradójico hay una carencia de ambientes y de equipamiento para el personal administrativo, tampoco lo hay para el personal técnico. En este último aspecto la actual infraestructura no cuenta con los ambientes que debería contar, así por ejemplo para los pocos operadores de maquinaria que ahora tiene no existe un ambiente como los vestidores y/o camarines donde ellos puedan cambiarse antes y después de iniciar y terminar la jornada de trabajo; tampoco existen casilleros donde los operadores puedan guardar su vestimenta mientras están prestando su servicio, de igual manera no existen los servicios higiénicos indispensables con la implementación de duchas para su aseo personal después de la jornada de trabajo; así mismo la maquinaria no posee lugares o ambientes donde puedan estacionarse cuando ellas no son requeridas y puedan guarecerse de las condiciones climáticas que ahora ultimo están cambiando y que para el caso estos ambientes deberían tener su cobertura correspondiente debiendo parte de ella ser techados.



FOTO Nº 01: VISTA PANORAMICA FACHADA ACTUAL DE GIO



FOTO Nº 02: VISTA PABELLON DE ACTUAL SEGURIDAD CIUDADANA

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)



FOTO N° 03: VISTA PANORAMICA ZONA DE EQUIPO MECÁNICO



FOTO N° 04: VISTA OFICINAS EQUIPO MECÁNICO



FOTO N° 05: VISTA UNIDAD FORMULADORA Y ESTUDIOS



FOTO N° 06: VISTA OPI



FOTO N° 07: VISTA PANORAMICA PABELLONES A Y B

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

El actual terreno donde se ubica la unidad de Equipo Mecánico y Canteras, dada su extensión fue concebida para que en forma exclusiva funcione y se desarrolle allí dicha unidad, sin embargo conforme fue creciendo y consolidándose la administración municipal, se implementó dentro de dicho terreno infraestructura para algunas dependencias como la gerencia de Ingeniería y Obras, se adecuaron locales precarios tanto para la sub gerencia de seguridad ciudadana como la propia unidad de Equipo Mecánico y Canteras. El solo hecho de colocar determinadas oficinas administrativas en ese local es contraproducente, ya que por su propia naturaleza el funcionamiento de la maquinaria genera situaciones molestas que deberían ser objeto de una decisión de reubicar a dichas oficinas en otros ambientes municipales.

La gestión juega un papel muy importante en el logro de los objetivos y metas que tiene la institución, gerencia, sub gerencia y/o unidad administrativa dependiendo de la instancia que se trate y para que una gestión sea eficiente y muestre resultados satisfactorios tienen que contar con el personal adecuado e idóneo. En el proceso de formulación del presente proyecto, se tienen la percepción que este es un factor limitante en esta unidad; se cuenta con 01 computadora Pentium 4, 02 computadoras corel i 7, 01 Impresora laser multifuncional, 01 escritorio gerencial, 04 escritorios personales, 02 sillas giratorias con coderas, 06 sillas de metal, 02 armarios de melamine, a nuestro criterio consideramos que esta oficina está deficientemente implementada y que no existe un nivel de organización adecuado. No habiendo estadísticas de los servicios que presta, no existen una programación de uso de maquinaria, no existe una programación de las acciones de mantenimiento a la maquinaria.

De la conversación sostenida con los operadores de maquinaria manifiestan que sus conocimientos los ha adquirido en forma empírica y que por parte de la institución no se han realizado cursos o eventos de actualización y/o reciclaje de conocimiento; otro tanto ocurre con el mecánico.

Programación de maquinaria

Este es un concepto que no se aplica en la municipalidad Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa; son dos los factores que inciden más fuertemente en ello: uno es el hecho que no se tiene una programación de ejecución de obras en el tiempo (por lo menos en forma trimestral o en forma anual), situación que le compete definir a la alta dirección, siendo complementado por el hecho de que no se da a conocer esta programación si la hubiere; es decir no solo basta tener la programación definida, sino adicionalmente esta tiene que ser de conocimiento de las instancias que de alguna u otra manera están involucradas en la ejecución de las mismas, este conocimiento no solo debe ser para el órgano ejecutor propiamente dicho (sub gerencia de obras y mantenimiento), sino debe ser también de conocimiento de órganos como la unidad de equipo mecánico y canteras por ejemplo ya

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

que es el órgano que les debe de proporcionar la maquinaria y agregados para que ejecuten su meta física; esto finalmente se traduce en una incapacidad de atención de maquinaria y agregados para las obras municipales.

La programación del mantenimiento

La programación del mantenimiento es algo que no está institucionalizado, teóricamente se sabe cuáles son los tipos de mantenimiento que se deben realizar a la maquinaria pero que no se practican en todas sus formas.

La carencia de esta práctica también está condicionada por algunos aspectos; uno de ellos y quizá el principal es el relacionado a la carencia y no disponibilidad de herramientas y equipos menores que se necesita para ello, dada la cantidad de maquinaria que tiene la municipalidad en términos globales, lo que es provocado por una falta de organización interna que le permita una adecuada administración de los mismos (no existe un responsable de taller), carencia de ambientes equipados para su custodia como anaqueles con seguridad para la custodia de las herramientas y equipos. En algunas veces la práctica del mantenimiento, esta también ligada a una decisión de carácter político del más alto nivel institucional, ya se puede pensar que los tiempos que se emplean para el mantenimiento son demasiado largos; a esto contribuye el hecho que asociado al mantenimiento en sí, está ligado o condicionado a la compra de determinados repuestos, los que siendo requeridos por el sistema normal interno tienen un periodo o tiempo, que para este caso son considerados largos.

La acción de mantenimiento generalmente es rezagado en el momento de su aplicación y especialmente en épocas en las cuales se están ejecutando en forma conjunta o programada una serie de obras; en estos casos se antepone la decisión de contar con toda la maquinaria a que una se pare para que sea sometida a mantenimiento, prefiriendo por la que la maquinaria siga trabajando ante una demanda de la misma, a sabiendas que la maquinaria corre un gran riesgo ya que al seguir trabajando puede deteriorarse aún más, lo que a la larga provocaría una paralización prolongada de la misma y de mayor costo su reparación.

3.1.3. Los involucrados en el PIP

Se hace una distinción bien clara respecto a los involucrados, aquellos involucrados directamente afectados por el problema y los que son afectados en forma indirecta por el problema; dentro de los primeros se considera a la institución municipal representada por la Gerencia de Ingeniería y obras y por la unidad de Equipo Mecánico y Canteras, dentro de los segundos, a la población del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa. No se han tomado en cuenta a las empresas que alquilan maquinaria de construcción por el hecho de no estar constituidos legalmente en otros términos por ser ilegales.

3.1.3.1. Gerencia de Ingeniería y Obras

El análisis de este proyecto concluye que internamente el más importante demandante de los servicios que brinda la unidad de Equipo Mecánico y Canteras, es la Gerencia de Ingeniería y obras; ello en razón de que se constituye en la unidad ejecutora de los proyectos de inversión, especialmente de aquellos que concentran el mayor volumen de inversión, siendo también los más numerosos y que están relacionados al mejoramiento, ampliación y/o construcción de la infraestructura física urbana (calles, avenidas, instituciones educativas, plazas parques, infraestructura de salud, locales de juntas vecinales, obras de saneamiento básico, mercados, etc.). Esta situación se ve fuertemente condicionada por el incremento significativo de los recursos presupuestales y financieros que transfieren el gobierno central a los gobiernos locales por concepto de canon y regalías mineras y por la decisión política institucional, de que todas las obras sean ejecutadas por la modalidad de administración directa.

La Gerencia de Ingeniería y Obras como órgano ejecutor demandante de la unidad de Equipo Mecánico y Canteras los servicios de maquinaria y agregados y materiales de construcción; sin embargo en tanto dicha unidad no tenga la maquinaria suficiente en número y tipo de maquinaria y la prestación del servicio sea en tiempo oportuno la ejecución de las obras municipales sufrirán retrasos en su ejecución, repercutiendo ello en la satisfacción de las necesidades de la población, que son los que finalmente reciben o perciben los beneficios del proyecto. Si esto se logra alcanzar, la Municipalidad estará cumpliendo con los mandatos normativos legales y los mandatos de la ciudadanía.

3.1.3.2. Unidad de Equipo Mecánico y Canteras

La unidad de Equipo Mecánico y Canteras juega un papel muy importante contribuyendo indirectamente en el logro de las metas de carácter institucional, muchas de las cuales están relacionadas o se cristalizan mediante la ejecución de proyectos y obras que satisfacen las necesidades más sentidas de la población del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa.

Un efectivo aporte en su contribución esta de alguna manera condicionado a que los servicios que brinda sea realmente efectivos, suficientes y oportunos, lo que se lograría si contara con la cantidad y variedad de maquinaria; así como, con las herramientas y equipos complementarios para realizar acciones de mantenimiento a la maquinaria, si contara con los recursos humanos capacitados para que desempeñen adecuadamente sus funciones y responsabilidades, así como con la infraestructura y equipamiento administrativo y técnico. Esta pretensión se lograría en la medida que este proyecto pueda ejecutarse.

No hay que olvidar que la sostenibilidad de este proyecto, se dará en la medida que esta unidad esté generando sus propios recursos económicos vía la prestación de servicios de maquinaria y agregados, los administre adecuadamente y donde se privilegie las acciones de mantenimiento de la maquinaria y la capacitación constante de todo su personal.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

3.1.3.3. Características de la población afectada

Aspectos demográficos La información estadística proporcionada por el INEI de Tacna en marzo del 2013, “población estimada al 30 de junio por año calendario y sexo, según provincia y distrito 2008 – 2011”, según comunicación del 08 de marzo del 2011, cursada al Alcalde del distrito mediante Oficio N° 139-2011-INEI/ODEI-TACNA, y luego las estimaciones poblacionales al año 2015, señalan que el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa para el año 2013 tendría una población de 104,699 habitantes, de los cuales 53,461 son varones (51.067 %) y 51,230 son mujeres (48.93 %).

El distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, es el distrito de mas reciente creación en Tacna y es también el que mayor dinámica de crecimiento demográfico ha demostrado en su corto periodo de existencia, creciendo a una tasa de 6.5 a 5.06 % en promedio en el periodo 2007 – 2015., que es una de las tasas más altas de crecimiento a nivel nacional.

Cuadro N° 18**Población del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa****2013 - 2023**

Años	Hombres		Mujeres		Total
	Total	%	Total	%	
2013	53,501	51.1	51,198	51.1	104,699
2014	56,500	51.1	54,067	48.9	110,567
2015	59,530	51.1	56,967	48.9	116,497
2016	62,864	51.1	60,157	48.9	123,021
2017	66,384	51.1	63,526	48.9	129,910
2018	70,102	51.1	67,083	48.9	137,185

PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA”

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

2019	74,027	51.1	70,840	48.9	144,867
2020	78,173	51.1	74,807	48.9	152,980
2021	82,550	51.1	78,996	48.9	161,547
2022	87,173	51.1	83,420	48.9	170,593
2023	92,055	51.1	88,092	48.9	180,547

Fuente: INEI Tacna

Organizaciones de base

La cooperativa tres de diciembre fue una de las primeras asociaciones de vivienda que se constituyó formalmente, siguiéndole la asociación primero de mayo y luego la Prez gamboa, pero en razón a la gran demanda de viviendas y al déficit poblacional, el gobierno central crea los programas habitacionales de ENACE, hoy conjuntos habitacionales de Alfonso Ugarte I y II etapa. Como esta demanda continuaba, el gobierno local provincial crea los programas de vivienda municipales PROMUVIS.

En las dos últimas décadas se han dado en Tacna una serie de movimientos migratorios que han modificado sustancialmente la composición poblacional a nivel distrito; el gran flujo migratorio se fue concentrando primero en el llamado cono norte (Alto de la Alianza y Ciudad Nueva) y cuando estos se saturaron la población se dirigió al llamado cono sur de la ciudad de Tacna hoy distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa.

En el año 2001 cuando se produjo el terremoto en junio de ese año y en razón que las áreas más afectadas por dicho movimiento telúrico fue precisamente el cono norte, la población afectada de ese cono se volcó al cono sur invadiendo terrenos públicos y privados, dando origen a las innumerables asociaciones de vivienda que ahora tiene el distrito. En una primera etapa se dice que la población que allí se asentó era gente natural de Tacna, luego es gente migrante especialmente de Puno y sus descendientes quienes luego del terremoto se trasladaron a la zona de menor riesgo sísmico y de crecimiento de la ciudad y posteriormente son habitantes que llegan con sus familiares provenientes de la zona sur de la región Puno quienes llegan e invaden las propiedades y terrenos del Estado en forma sistematizada que luego la autoridad regional o local regularizan de una u otra manera esta situación, obligándose por tanto a brindarles ante exigencias de ellas, los servicios básicos para su convivencia.

Es precisamente en esas asociaciones de vivienda especialmente ahora asentadas en la zona de Viñani, donde estará concentrada en los años venideros la inversión municipal. A manera de síntesis y de acuerdo a la información brindada por la Gerencia de desarrollo

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Social, se muestra el cuadro relacionado a las asociaciones de vivienda ubicadas en el distrito.

Cuadro N°19

Organizaciones de base del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

Nº	Tipo de organización	Nº de Asociados
1	Juntas vecinales	43
2	Asociaciones de vivienda del cercado	31
3	Asociaciones de vivienda Viñani	47
4	Asociaciones de vivienda Arunta Viñani	40
5	Comedores populares	33
Total		194

Fuente: Gerencia de desarrollo social

Actividad educativa

El servicio educativo en el distrito, se brinda en 12 niveles educativos, mediante la participación de 113 centros educativos. El cuadro que continúa sintetiza el panorama educativo en términos de niveles, centros educativos, alumnos atendidos, docentes que brindan el servicio y personal administrativo, que apoya la prestación del servicio.

Cuadro N°20

Servicio Educativo en el Distrito Gregorio Albarracín Año 2011

Nivel educativo	Nº de centros	Nº de alumnos	Nº de docentes	Nº personal administrar
Inicial estatal	11	1,224	69	11
Inicial no estatal	9	265	37	7
Inicial articulado	5	338	10	--

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Primaria estatal	9	4,565	182	17
Primaria no estatal	4	536	34	6
Secundaria estatal	7	3,347	226	48
Secundaria no estatal	2	350	23	7
Educación especial estatal	1	63	8	4
Educación técnica productiva	1	136	6	2
Educación básica alternativa	3	533	35	---
Nivel secundaria adultos	3	50	---	---
Educación inicial no escolarizada	58	927	58 *	---
Total	113	12,334	688	102

Fuente: D. R. Educación *= promotores educativos comunitarios

Se puede manifestar en base al recorrido hecho por el distrito que en términos generales se cuenta con una adecuada infraestructura educativa, siendo la mayoría de ellas nuevas, dotadas de buen equipamiento escolar en su mayoría.

Se distinguen la presencia de instituciones educativas que se han convertido en emblemáticas, como son las instituciones Jorge Chávez, Enrique Pallardeli, Luis Alberto Sánchez y otros que gracias a la participación del Gobierno Regional y la Municipalidad Distrital se está atendiendo a este sector, evitando de esta manera que la población de este distrito escolar se está trasladando hasta centros educativos de la capital de la provincia. Lo que se tiene que trabajar ahora en coordinación con los directores de los centros educativos y la Dirección Regional de Educación, es lo referente a cómo hacer para mejorar la calidad de la enseñanza, en otras palabras idear la estrategia a seguir, para lo cual se necesitan funcionarios del mas alto nivel que no estén acostumbrados a hacer lo mismo de siempre despachar papeles y más papeles sino a aportar con ideas para dar solución a estos problemas.

Salud

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Los servicios de salud en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, se atienden a través de instituciones que pertenecen en su mayoría al sector público (casi el 95%) y otras en menor porcentaje pertenecen al sector privado (casi solo el 5%), entre lo que podemos citar están por ejemplo: el ministerio de salud a través de la micro red cono sur con cinco establecimientos de salud (un centro de salud que es la cabecera de la micro red y cuatro puestos de salud, atendiendo todas ellas el 80% de la población del distrito; también está el instituto del Seguro Social que mediante su centro médico atiende el 15% de la población del distrito, en tanto que las instituciones privadas como remar y consultorios particulares, atienden la diferencia.

La micro red de cono sur cuenta con los siguientes establecimientos de salud: 01 centro de salud San Francisco y cuatro puestos de salud: 5 de noviembre, Las Begonias, Vista Alegre y Viñani. El centro de salud San Francisco está ubicado en la asociación de vivienda del mismo nombre, habiendo sido creado el 27 de diciembre del año 1,990, siendo la población asignada para su atención de 34,102 personas y los servicios que brinda son: medicina, obstetricia, odontología, atención integral del niño atención de tópico, psicología, gineco – obstetra, internamiento, servicio social, saneamiento ambiental, atención las 24 horas.

El puesto de salud 5 de noviembre, está ubicado en la asociación de vivienda del mismo nombre, fue creado en 1997, teniendo una población asignada para atender de 9,022 personas y los servicios que brinda son de medicina interna, obstetricia, Odontología, Atención integral del niño, Atención de Tópico, con una atención de 12 horas. El Puesto de Salud las Begonias, fue creado el 09 de Diciembre de 1996, está ubicado en la Plaza de las Begonias se le ha asignado atender a 9,980 personas, brindándole los siguientes servicios: Medicina, Obstetricia, Odontología, Atención integral del niño, Atención de Tópico 12 horas de atención. El Puesto de Salud Vista Alegre, fue creado el 09 de Diciembre de 1996, la población que tiene asignada es de 10,500 personas, a las que brinda los siguientes servicios: Medicina, Obstetricia, Odontología, Atención integral del niño, Atención de Tópico atención 12 horas. El puesto de Viñani, es el de más reciente creación, el 10 de Junio del 2002, cuya cobertura de atención alcanza a 12,586 personas, a las que brinda los servicios de Medicina, Obstetricia, Odontología, Atención integral del niño, Atención de Tópico, con 12 horas de atención.

De los establecimientos de salud descritos en el distrito es el Centro de Salud San Francisco el que funcionalmente de acuerdo a su categoría I-IV tiene el mayor grado resolutivo, por lo que atiende el servicio de emergencia las 24 hrs, Obstetricia con atención de partos y hospitalización entre otros, a diferencia de los demás centros del distrito que sólo atienden 12 horas, con funciones limitadas.

Para el caso de los servicios públicos privados, podemos mencionar al centro médico de ESSALUD y consultas privadas, los mismos que en total atienden al 20 % de la población del Distrito.

Es importante destacar que la Municipalidad Distrital de Gregorio Albarracín Lanchipa, cuenta con una Infraestructura adaptada de fierro armado ubicado en la avenida Principal que conecta al distrito con la provincia de Tacna a través de la Av. Municipal, denominado Hospital Albarracino, el mismo posee 13 módulos de atención de servicios de salud y ofertaba atenciones en Pediatría, Medicina, Ginecología, Rayos X y Tomografía, el mismo que se encuentra desactivado.

Cuadro Nº 21

Causas de la mortalidad en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – 2012

(Porcentajes)

Causa	Hombre	Mujer	Total	%
Resto de ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias	7	7	14	13.6
Eventos de intención no determinada	4	3	7	6.8
Enfermedades crónicas de las vías respiratorias	3	4	7	6.8
Resto de ciertas afecciones originadas en el periodo perinatal	6		6	5.8
Accidente de Transporte terrestre y otros	4	2	6	5.8
Resto de enfermedades del sistema digestivo	4	1	5	4.9
Tumor maligno de la tráquea, los bronquios y el pulmón	2	2	5	4.9
Aterosclerosis	2	2	4	3.9
Cirrosis y ciertas otras enfermedades crónicas del hígado	2	2	4	3.9
Transtornos respiratorios específicos del periodo perinatal	2	1	3	2.9
Tumor maligno del colon y de la unión rectosigmoidea		3	3	2.9
Apendicitis, hernia de la cavidad abdominal y obstrucción intestinal	2	1	3	2.9
Diabetes Millitus	1	1	2	1.9
Enfermedades hipertensivas		2	2	1.9
Enfermedad cardiopulmonar, enfermedad de circulación pulmonar, y otras enfermedades del corazón	1	1	2	1.9
Enfermedades cerebro vasculares	1	1	2	1.9
Enfermedades del sistema nervioso excepto meningitis	2		2	1.9
Resto de enfermedades del sistema respiratorio	2		2	1.9
Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas		2	2	1.9

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Resto de las enfermedades	13	8	21	20.4
TOTAL	59	44	103	100.0

Según el cuadro anterior, las tres primeras causas de mortalidad en el año 2012 en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, son las enfermedades infecciosas (13%), en segundo lugar aquellas relacionadas con las enfermedades de vías respiratorias (6.8 %) y la otra causa de mortalidad fue por enfermedades de la tráquea, los bronquios y el pulmón (5%).

3.2. Objetivos del Proyecto

De los análisis y comentarios que anteceden al presente, la unidad de Equipo Mecánico y Canteras, presenta serios problemas especialmente de disponibilidad de cobertura en el servicio que debe brindar a la Gerencia de Ingeniería y Obras de la Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa y a la población del distrito.

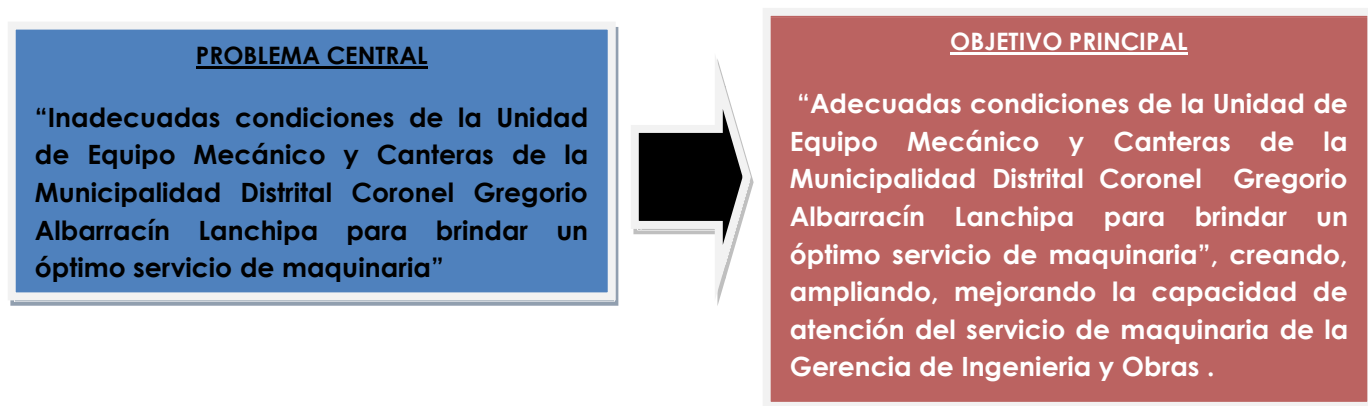
Entonces el problema identificado está referido a las **“inadecuadas condiciones de la Unidad de Equipo Mecánico y Canteras para brindar un óptimo servicio de maquinaria”**, hecho que provoca un retraso en la ejecución de las obras municipales, generando el malestar de la población del distrito.

3.2.1. Objetivo General

La descripción de la problemática planteada, permite identificar como objetivo central del proyecto “Adecuadas condiciones de la Unidad de Equipo Mecánico y Canteras de la

Municipalidad Distrital Crnl. Gregorio Albarracín Lanchipa para brindar el servicio de maquinaria”; ello orienta a determinar el siguiente esquema:

3.3.2. Análisis de objetivos o medios

**Adecuada infraestructura física**

Se construirá ambientes complementarios, que contribuyan a alcanzar un adecuado funcionamiento de la parte administrativa y técnica de la unidad de Equipó mecánico y Canteras. Se pretende que tenga ambientes especializados para determinados tipos de actividades (lubricación, lavaderos, zona de maestranza, surtidor de combustible, zonas de descargo de maquinas y accesorios, piques, rampas); así, como brindar al personal de la unidad las condiciones para el mejor desempeño de sus funciones (ambientes administrativos, sala de capacitación, servicios higiénicos, servicios de guardarropa, guardianía y otros).

Adecuados equipos y herramientas

Lo que permitirá atender las necesidades de mantenimiento rutinario, preventivo como correctivo a la maquinaria que administra la unidad, de modo tal que este operativa en forma permanente y garantice la adecuada prestación del servicio de maquinaria.

Adecuada organización y gestión de la unidad

Que garantice la eficiencia en la prestación del servicio, para lo cual se debe de implementar adecuadamente el esquema organizativo funcional de la unidad; debiéndose contar con personal administrativo y técnico capacitado que garantice una buena gestión.

Suficiente y adecuada maquinaria; se procederá a comprar nueva maquinaria, de modo que sea un pull de maquinaria integrado y cohesionado, que busque la complementariedad entre ellas y brinde un oportuno y adecuado servicio.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA”

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Árbol de medios y fines

Una vez determinados las causas y efectos del problema, se configura el árbol respectivo que se muestra a continuación:

Árbol de causas efectos

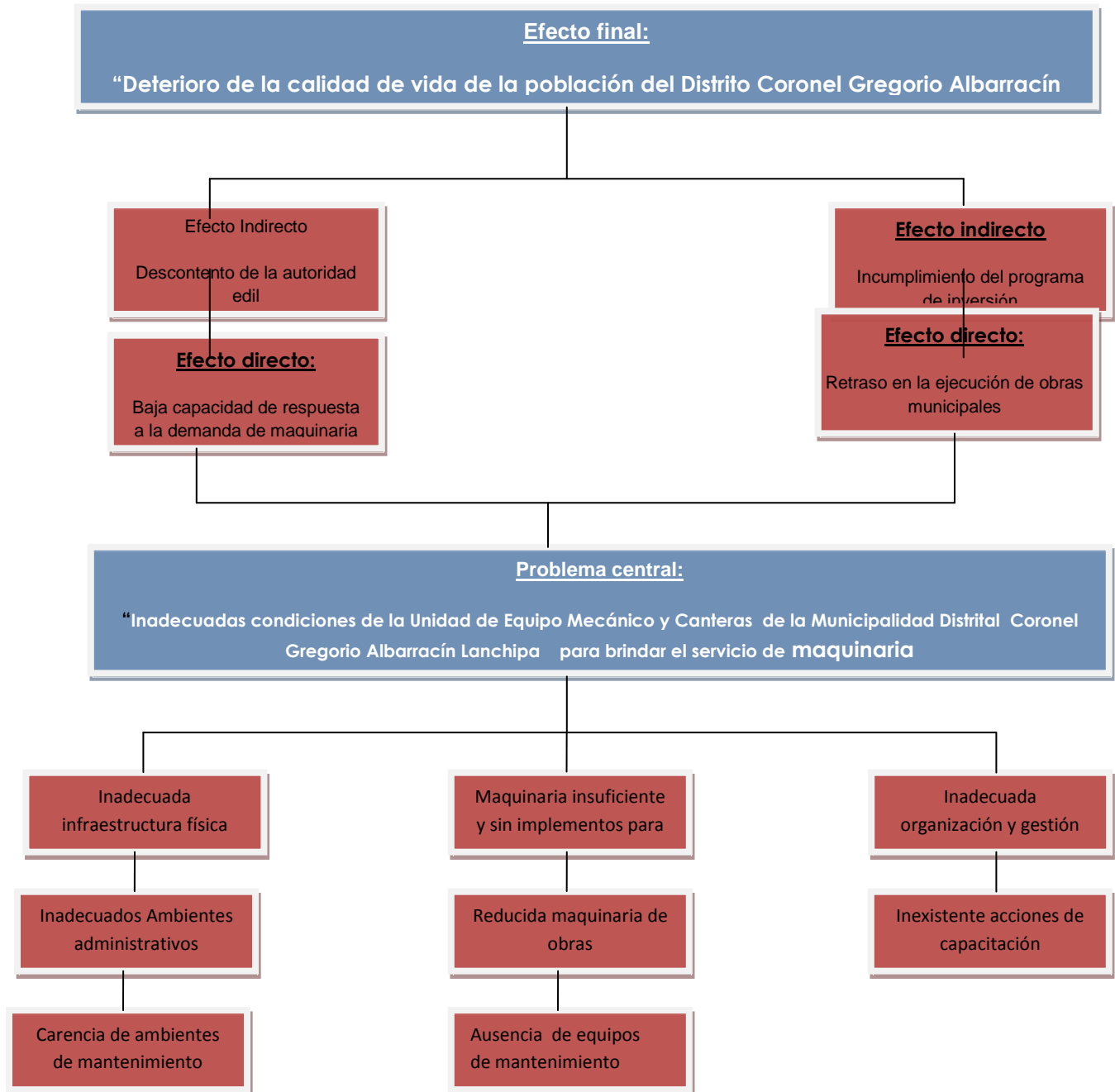
Causas

- Inadecuada infraestructura física.- situación que deviene por la existencia de áreas y ambientes inapropiados para el desarrollo administrativo, de operación y mantenimiento de la maquinaria municipal
- Maquinaria insuficiente.- ello debido a una ausencia de políticas de gestión institucional que privilegien el equipamiento para la ejecución de obras municipales.
- Inadecuada organización, gestión administrativa y técnica.- ya que el personal no es el idóneo y no está capacitado ni actualizado para ello.

Efectos

- Existe una baja capacidad de respuesta a la demanda de maquinaria y agregados.
- Retraso en la atención de la demanda de maquinaria y agregados, lo que provoca finalmente la tardía ejecución de las obras y por tanto el incumplimiento del programa de inversión.

Gráfico N° 02



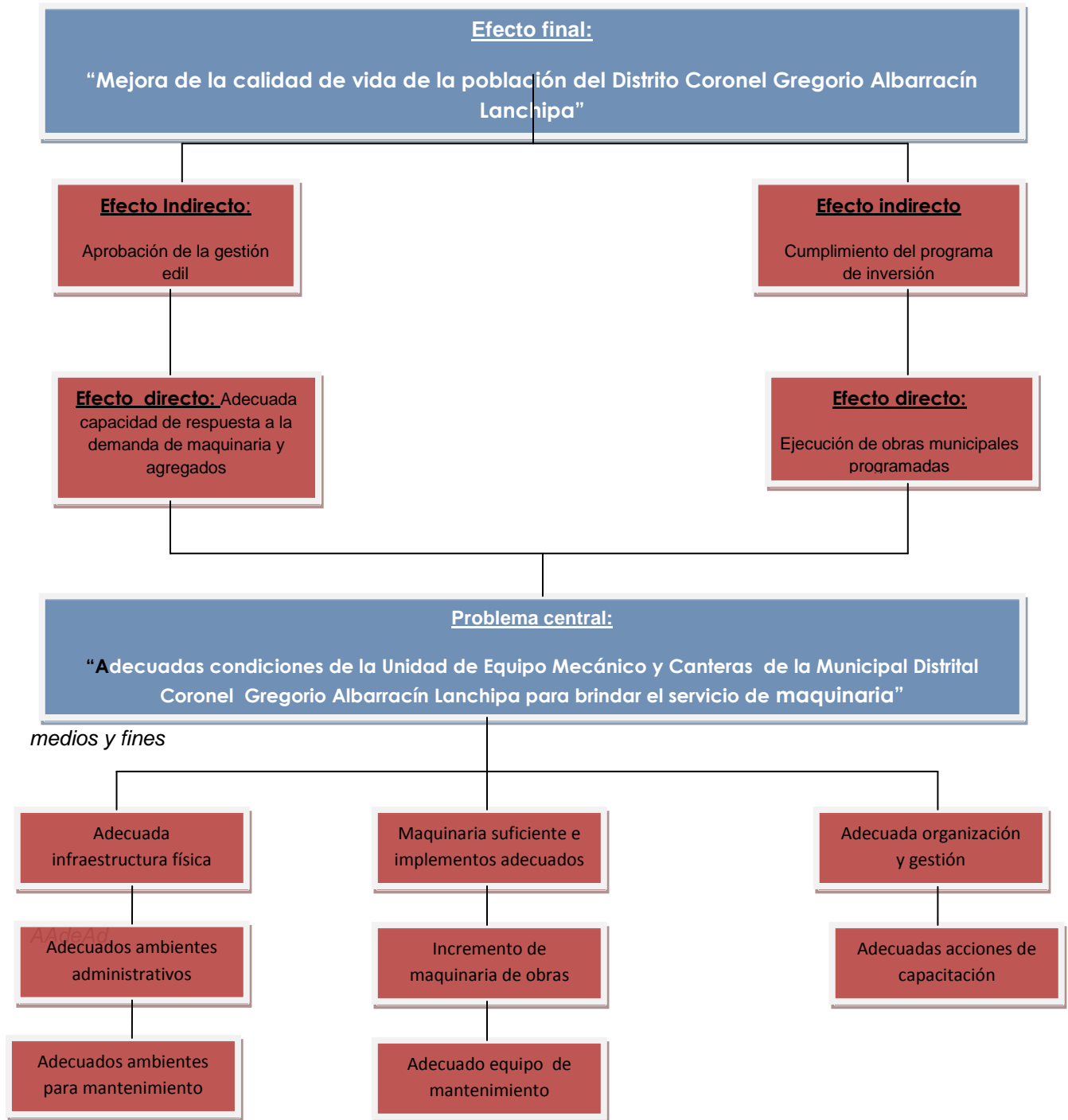
3.2.3. Árbol de medios y fines

Una vez determinados las causas y efectos del problema, se configura el árbol respectivo que se muestra a continuación:

PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA”

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Gráfico N° 03

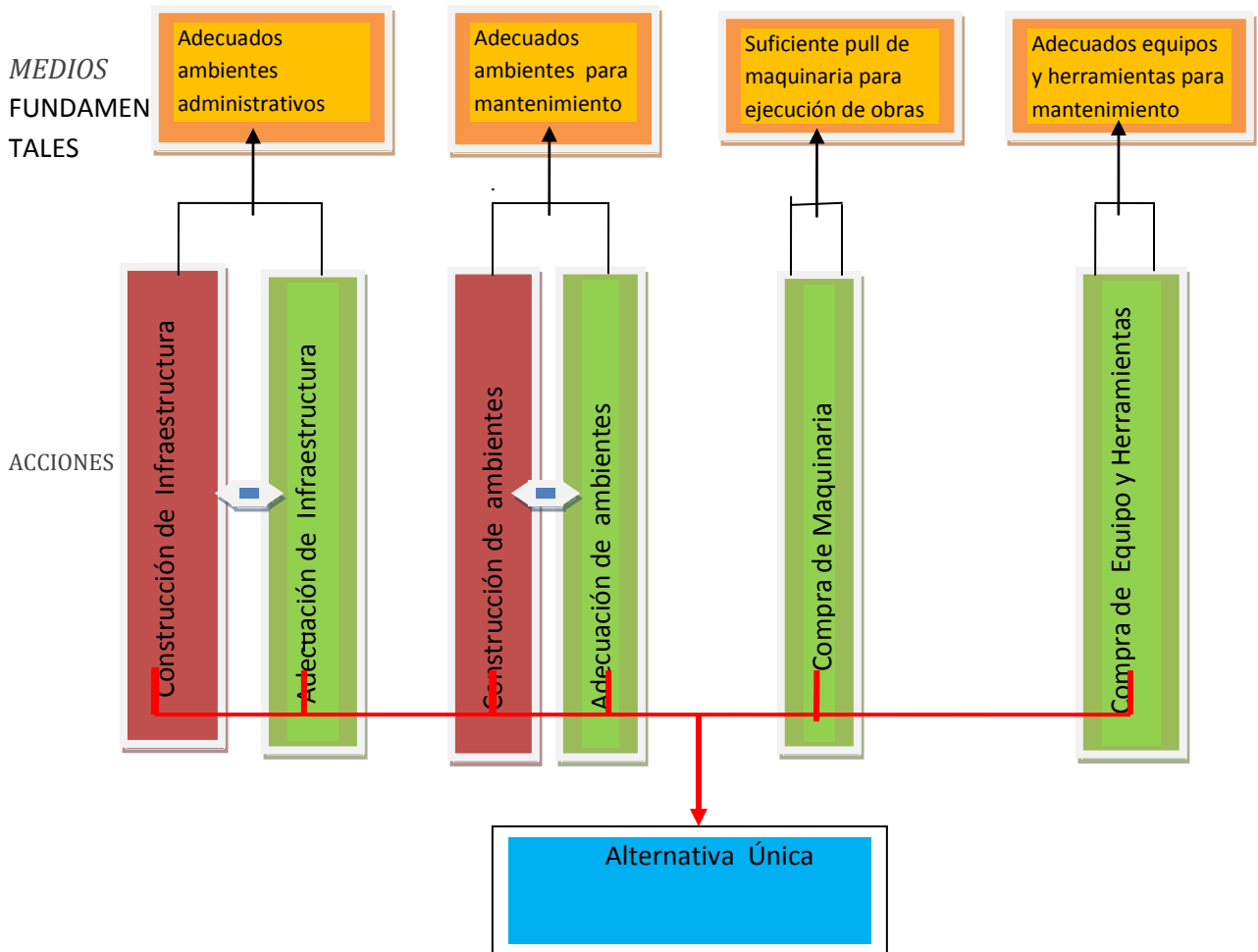


PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA”

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

3.4. ALTERNATIVA DE SOLUCION

3.4.1 ARBOL DE MEDIOS Y ACCIONES



Para el proyecto la alternativa que cuenta es la Alternativa 01 por que es la que ha sido seleccionada.

Se espera lograr con el proyecto los siguientes servicios

.Tipos de servicios que brinda

Son dos los servicios que habitualmente brinda la unidad de Equipo Mecánico y Canteras de la Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa y un tercero ocasionalmente cuando se producen situaciones de emergencia.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Servicios de maquinaria para las obras municipales

El servicio más importante y que es parte de la esencia de la unidad consiste en atender los requerimientos de maquinaria que la Gerencia de ingeniería y obras solicita para la ejecución de las obras municipales.

El servicio se genera cuando el ingeniero residente plantea sus necesidades de maquinaria a la Gerencia de Ingeniería y Obras, esta a su vez, solicita a la unidad de Equipo Mecánico y Canteras para ver si esta cuenta con la disponibilidad de la misma; si la respuesta es positiva genera en forma inmediata el requerimiento donde se especifica el tipo de maquina requerida, indicando el tiempo en horas (aproximado) y el lugar donde trabajara la misma; si la respuesta es negativa, la residencia de obra plantea sus requerimientos a la sub gerencia de logística para su atención vía la participación de terceros.

En la reunión de coordinación que sostienen con la Unidad de equipo mecánico y canteras, donde se hace la programación de uso de maquinaria para determinado tiempo (por lo general una semana); esta reunión se realiza el día viernes o sábado anterior a la semana requerida, naturalmente que en esta reunión el responsable de equipo mecánico y canteras conoce el estado situacional y/o operativo de cada maquinaria.

Cuando la respuesta es positiva, el encargado de la unidad dispone la salida de la maquinaria solicitada, cuyo operador al llegar a la obra se pone a disposición del residente y/o su asistente técnico, que es quien le señala el tipo de trabajo que tiene que realizar; al finalizar la jornada de trabajo elaboran ambos el parte de maquinaria en donde se señala la hora de entrada, el trabajo realizado, la hora de salida y el tiempo total de trabajo.

Cuando se trata de ejecución de obras viales, los requerimientos de maquinaria están orientados a la maquinaria pesada y semi pesada; dentro de la pesada la unidad de equipo mecánico y canteras solo puede atender con lo que es la moto niveladora y el rodillo, en tanto que maquinaria como el tractor, el tanque *cisterna*, *la esparcidora de asfalto* y *la asaltadora* tiene que alquilar de terceros.

Cuando se trata de obras de infraestructura (centros educativos, centros de salud, losas deportivas, plazas, veredas, locales vecinales, etc.), el requerimiento de maquinaria generalmente es semi pesada y liviana, lo que se traduce en volquetes que transportan tanto los materiales o agregados como el desmonte de obra, camioncitos para traslados de maderas y accesorios.

Servicios de maquinaria para la producción de agregados

Este proceso se inicia desde el momento en el que el material solicitado por la Gerencia de Ingeniería y Obras, se encuentra apilado en el volumen suficiente para atender el requerimiento de los residentes de obra. Para ello el encargado de la unidad dispone que el cargador frontal deposite el material en el volquete dispuesto para hacer el traslado a obra y culmina cuando se deposita en ella.

Para este proceso se cuenta con maquinaria como el cargador frontal y un volquete, estos pueden incrementarse en la medida que el volumen demandado sea considerable y la distancia entre la cantera y la obra sea tal que el recorrido en términos de tiempo sea bastante; esto se da generalmente cuando se trata de material afirmado para la configuración de la base y sub base de pistas y bermas; para estos casos es el encargado de la unidad quien dispone el incremento de las unidades (volquetes) en base a una coordinación con el responsable de la obra.

Servicio de maquinaria en situaciones de emergencia, las que son dispuestas por el Alcalde Distrital como jefe máximo del Sistema de Defensa Civil en el distrito. Estas situaciones generalmente ocurren en épocas de verano, estación que en la zona de sierra de la región se caracteriza por la presencia de fenómenos climatológicos, los que provocan granizadas, nevadas y lluvias, que a su vez provocan la presencia de entrada de huaycos en la zona de costa y que pueden ocasionar daños y pérdidas en la población que vive circundante o cerca de los cauces de los ríos por donde se presentan estos hechos.

La presencia de situaciones de emergencia, demandan una atención y uso preferente de la maquinaria para atender estos hechos y que provocan el desplazamiento de la maquinaria independientemente de que esta este o no laborando, no importando la condición laboral de la misma. Los gastos en que se incurran por estas acciones generalmente son asumidos por el Gobierno Local, con cargo a un proyecto de emergencia o a un presupuesto de funcionamiento y/o de mantenimiento de zonas susceptibles de ser afectadas por estos fenómenos

Capítulo

4

FORMULACION Y EVALUACION DEL PROYECTO

Horizonte del Proyecto – Análisis de la Demanda – Análisis de la Oferta – Balance Oferta y Demanda – Análisis Técnico – Costos a Precios de Mercado – Evaluación Social – Beneficios Sociales – Costos Sociales – Indicadores de Rentabilidad Social – Evaluación Privada – Análisis de Sensibilidad – Análisis de Riesgo de la Rentabilidad Social del PIP – Análisis de Sostenibilidad – Impacto Ambiental – I Fase de Inversión – II Fase de Post Inversión – Organización y gestión – Plan de Implementación – Financiamiento – Matriz de Marco Lógico del Proyecto – Línea de Base.

4.1 Definición del Horizonte del Proyecto

4.1.1 Horizonte

El horizonte de planeamiento de los proyectos, se definen en función al componente más importante del proyecto; para el caso, el componente primordial es el referido a la maquinaria.

El proyecto como ya se planteo en la alternativa de solución analizada, comprende maquinaria para la ejecución de obras municipales, por tanto es necesario conocer la vida útil de la maquinaria que comprende el proyecto; lo ideal sería calcular el horizonte del proyecto en función a los activos o maquinarias de mayor valor (pesada), pero como el proyecto comprende los tres tipos de maquinaria, se adoptara por el promedio de años de la vida útil que resulte del análisis.

La vida útil de una maquinaria, es el tiempo durante el cual el equipo está en condiciones de realizar trabajo, sin que los gastos de producción excedan a los rendimientos económicos obtenidos por mínimos que estos sean. La vida útil de la maquinaria, depende de múltiples y complejos factores que van desde los prescritos en las propias especificaciones técnicas de una maquinaria determinada, como aquellos

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

que se presentan en el desarrollo del trabajo mismo: trabajo a efectuar, las condiciones de operación, las prácticas de mantenimiento, la demanda anual de horas de los equipos, fallas de fabricación, falta de protección contra los agentes atmosféricos, desgastes excesivos debido al uso normal, manejo de diferentes operadores e irresponsabilidad de los mismos, descuidos técnicos, etc.

La cámara peruana de la construcción conjuntamente con el ministerio de transportes y comunicaciones, elaboran periódicamente tarifas técnicas de equipo mecánico para la industria de la construcción; la información que se recoge en este estudio tiene dos vertientes: una es de la revista ingeniería y construcción emitida en agosto – septiembre del año 2010, que indica que las tarifas allí encontradas se encuentran vigentes al 30 de abril 2010; se complementa la información con aquella que aparece en la revista de CAPECO vigente a junio del 2006. En dicho cuadro tarifario aparece una columna relacionado a la vida útil de la maquinaria expresada en años y horas maquina; se extrae de dicho tarifario la información de la vida útil de la maquinaria por grandes rubros, lo que se expresa en el cuadro que sigue.

Cuadro N° 22

Vida Útil de los Equipos

Equipo	Características Relevantes	Vida útil años	Vida útil horas	Vida útil horas/año
Equipos para perforación				
Compresora neumática	De 44, 76, 120, 150, 196, 223, y 240 hp	6	12,000	2,000
Equipos para movimiento de tierras				
Cargador sobre llantas	80-95,100-115,125-155,160-195 hp	5	10,000	2,000
Retroexcavadora sobre orugas	80-110, 115-165, 170-250, 325 hp	5	10,000	2,000
Tractor sobre oruga	60-70,75-100,105-135,140-160 hp	5	10,000	2,000
Tractor sobre oruga	190-240,270-295,335-410,650 hp	7.5	15,000	2,000
Equipos de compactación				
Rodillo liso auto propulsado	101-135,136-170 hp	5	10,000	2,000
Rodillo neumático auto propulsado	81-100 hp	6	12,000	2,000
Equipos para refine y afirmado				

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Moto niveladora	De 125 a 200 hp	7.5	15,000	2,000
Vehículos				
4x2 y/o 4x4 cabina simple o doble	84-148 hp	4	8,000	2,000
Volquete 6x4	330hp, 15 m3	6	12,000	2,000
Equipo diverso				
Grupo electrógeno	380-480 hp	6	12,000	2,000
Equipos productores de agregados				
Chancadora primaria o secundaria	40-70 tm,	10	20,000	2,000

Fuente: Boletín Tarifario de CAPECO

Como se observa en el cuadro anterior, en el se considera a la maquinaria que figura en el boletín de capeco pero que está íntimamente relacionada con el proyecto y se puede deducir que la vida útil es muy disímil entre unas y otras, que si tratamos de sacar un promedio de vida útil se tendría como resultado que sería aproximadamente de 6.1 año. Hay que aclarar, que el contenido del boletín es utilizado por la empresa privada, sin embargo en las instituciones públicas, la maquinaria tiene vida útil por encima de los 10 años de vida; en esa razón se opta por un horizonte de evaluación del proyecto de 10 años, que viene hacer el tiempo de vida útil promedio de todos los equipos que comprende el proyecto.

4.1.2. Identificación del servicio

El servicio que el proyecto ofertará por parte de la unidad de Equipo Mecánico y Canteras, es el de brindar un adecuado, eficiente y oportuno servicio de maquinaria para la ejecución de obras municipales del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa y para la producción de agregados, los mismos que tendrán el mismo destino.

4.2. Análisis de la demanda

4.2.1. Servicios intervenidos por el proyecto

Son básicamente dos los servicios que serán intervenidos con la ejecución de este proyecto, el servicio de maquinaria y el servicio de agregados para la construcción de obras municipales.

4.2.1.1. Servicios de maquinaria

La adecuada y oportuna atención por la unidad de Equipo Mecánico y Canteras, está en relación directa a la cantidad de maquinaria y a su estado de conservación, que como ya se menciona, la maquinaria no es numerosa pero si está en buen estado de operatividad; por tanto se puede deducir en este sentido un déficit de atención a la demanda actual por parte de la Gerencia de Ingeniería y Obras.

El servicio más importante y que es parte de la esencia de la unidad de Equipo Mecánico y canteras consiste en atender los requerimientos de maquinaria que la Gerencia de ingeniería y obras solicita para la ejecución de las obras municipales.

El servicio se genera cuando el ingeniero residente plantea sus necesidades de maquinaria a la Gerencia de Ingeniería y Obras, esta a su vez, solicita a la unidad de Equipo Mecánico y Canteras para ver si esta cuenta con la disponibilidad de la misma; si la respuesta es positiva genera en forma inmediata el requerimiento donde se especifica el tipo de maquina requerida, indicando el tiempo en horas (aproximado) y el lugar donde trabajara la misma; si la respuesta es negativa, la residencia de obra plantea sus requerimientos a la sub gerencia de logística para su atención vía la participación de terceros. en las reuniones de coordinación que sostienen con equipo mecánico y canteras, donde se hace la programación de uso de maquinaria para determinado tiempo (por lo general una semana); esta reunión se realiza el día viernes o sábado anterior a la semana requerida, naturalmente que en esta reunión el responsable de equipo mecánico y canteras conoce el estado situacional y/o operativo de cada maquinaria.

Cuando la respuesta es positiva, el encargado de la unidad dispone la salida de la maquinaria solicitada, cuyo operador al llegar a la obra se pone a disposición del residente y/o su asistente técnico, que es quien le señala el tipo de trabajo que tiene que realizar; al finalizar la jornada de trabajo elaboran ambos el parte de maquinaria en donde se señala la hora de entrada, el trabajo realizado, la hora de salida y el tiempo total de trabajo.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Cuando se trata de ejecución de obras viales, los requerimientos de maquinaria están orientados a la maquinaria pesada y semi pesada; dentro de la pesada la unidad de equipo mecánico y canteras solo puede atender con lo que es la moto niveladora y el rodillo, en tanto que maquinaria como el tractor, el tanque cisterna, la esparcidora de asfalto y la asfaltadora tienen que alquilar de terceros.

Cuando se trata de obras de infraestructura (centros educativos, centros de salud, losas deportivas, plazas, veredas, locales vecinales, etc.), el requerimiento de maquinaria generalmente es semi pesada y liviana, lo que se traduce en volquetes que transportan tanto los materiales o agregados como el desmonte de obra, camioncitos para traslados de maderas y accesorios.

4.2.1.2. Servicios de agregados

La adecuada y oportuna atención por la unidad de Equipo Mecánico y Canteras, está en función directa a la cantidad de agregados y estado de funcionamiento de la maquinaria que labora en la cantera municipal. El conocer la cantera municipal, permite manifestar que la maquinaria que allí labora no es la suficiente además de que una de ellas no está en perfectas condiciones de funcionamiento; de allí que los servicios que brinda no son los esperados por la sub gerencia de obras y mantenimiento

Este proceso se inicia desde el momento en el que el material solicitado por la Gerencia de Ingeniería y Obras, se encuentra apilado en el volumen suficiente para atender el requerimiento de los residentes de obra. Para ello el encargado de la unidad dispone que el cargador frontal deposite el material en el volquete dispuesto para hacer el traslado a obra y culmina cuando se deposita en ella.

Para este proceso se cuenta con maquinaria como el cargador frontal y un volquete, estos pueden incrementarse en la medida que el volumen demandado sea considerable y la distancia entre la cantera y la obra sea tal que el recorrido en términos de tiempo sea bastante; esto se da generalmente cuando se trata de material afirmado para la configuración de la base y sub base de pistas y bermas; para estos casos es el encargado

de la unidad de quien dispone el incremento de las unidades (volquetes) en base a una coordinación con el responsable de la obra

Cuando el proyecto termine en su etapa de ejecución, los servicios de maquinaria y de agregados, seguirán brindándose en la etapa de post inversión por parte de la unidad de Equipo Mecánico y Canteras.

Servicio de maquinaria en situaciones de emergencia

El servicio de maquinaria en el caso de situaciones de emergencia las previsiones son dispuestas por el Alcalde Distrital como jefe máximo del Sistema de Defensa Civil en el distrito. Estas situaciones generalmente ocurren en épocas de verano, estación que en la zona de sierra de la región se caracteriza por la presencia de fenómenos climatológicos, los que provocan granizadas, nevadas y lluvias, que a su vez provocan la presencia de entrada de huaycos en la zona de costa y que pueden ocasionar daños y pérdidas en la población que vive circundante o cerca de los cauces de los ríos por donde se presentan estos hechos.

La presencia de situaciones de emergencia, demandan una atención y uso preferente de la maquinaria para atender estos hechos y que provocan el desplazamiento de la maquinaria independientemente de que esta este o no laborando, no importando la condición laboral de la misma. Los gastos en que se incurran por estas acciones generalmente son asumidos por el Gobierno Local, con cargo a un proyecto de emergencia o a un presupuesto de funcionamiento y/o de mantenimiento de zonas susceptibles de ser afectadas por estos fenómenos

4.2.2. Ámbito de influencia del proyecto y población demandante

4.2.2.1. Ámbito de influencia

Se considera aquel territorio donde se sentirá los efectos de la ejecución del proyecto, ya sean estos efectos directos y/o efectos indirectos. No hay que olvidar que los gobiernos locales provinciales y/o distritales tienen como finalidad representar al vecindario, promover la adecuada prestación de los servicios públicos locales y el desarrollo integral,

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

sostenible y armónico de su jurisdicción; por tanto y en la medida que el gobierno local se origina en su respectiva demarcación territorial, el área de influencia del presente proyecto se considera a la jurisdicción del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa .que abarca un área de 187.74 km².

4.2.2.2. Población demandante

Cuando se habla de población demandante, se está refiriendo a la capacidad de discernir e identificar la población que finalmente usufructuará de los beneficios que genere el proyecto. En muchos casos de proyectos de fortalecimiento o desarrollo institucional, en la medida que se trata de proyectos orientados a fortalecer el funcionamiento de una institución en forma general y/o alguna de sus instancias organizativas internas en forma particular, puede darse la particularidad que un órgano de la institución en este caso la sub gerencia de obras y mantenimiento que es la que demanda los servicios de otro órgano de la misma institución, en esta caso la unidad de equipo mecánico y Canteras, sea la instancia beneficiada.

Sin embargo y como se sabe, la sub gerencia de obras y mantenimiento, tiene como misión fundamental, ejecutar las diferentes obras que la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa tiene programadas; cuando estos proyectos se cristalizan y se alcanzan las metas previstas, se determinan a ciertos niveles de la población como la directamente beneficiados, en la medida que ellos recibirán finalmente los beneficios que dicho proyecto genere.

Como se sabe son múltiples las obras y acciones de desarrollo que un gobierno local realiza para mejorar las condiciones de vida de la población que habita en la jurisdicción del distrito; por tanto se entiende que es toda la población del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, la población considera como la demandante del proyecto y que según el oficio cursado el año pasado por parte del INEI Tacna, para el año 2013 la población del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa tendría una población de 104,699 habitantes. Entendiendo que la vida del proyecto es de 10 años, es necesario realizar la proyección de la población para dicho periodo, lo que se muestra en el cuadro que sigue, tomando como referencia para ello la propia información procesada por el INEI Tacna, más la elaboración del equipo técnico del proyecto (utilizando la metodología de interés compuesto), la misma que se plasma en el cuadro que sigue, tomando como base la información de población del año 2013.

Cuadro Nº 23**Proyección de la población objetivo**

Proyección de la población en el horizonte del proyecto											
Años	Base	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Población	104,699	110,567	116,497	123,021	129,910	137,185	144,867	152,980	161,547	170,593	180,147

Fuente: INEI Tacna-Elaboración Equipo Técnico

4.2.3. Demanda Actual o Sin proyecto**4.2.3.1. Aspecto Presupuestal**

A manera de introducción en este acápite, se puede manifestar que la mayor o menor ejecución de proyectos de inversión tiene una relación directa con los recursos presupuestales y financieros que una institución pública tiene. Como se sabe, el gobierno central emitió una serie de normas a través de las cuales y como un medio de compensación dentro del proceso de descentralización determina la transferencia de los recursos presupuestales para aquellos gobiernos regionales y locales en cuyo territorio se desarrolle la actividad minera.

Ello es lo que se muestra en el cuadro que continúa, donde se hace un análisis comparativo de los recursos transferidos y gastados en lo que a inversión se refiere, se presenta el cuadro que continúa:

Cuadro Nº 24

Presupuesto de Inversión Municipalidad Distrital Coronel

Gregorio Albarracín Lanchipa 2007 – 2011

Años	Presupuesto transferido	Presupuesto ejecutado	N° proyectos ejecutados
2007	84, 219,711	32, 915,414.00	179
2008	93, 478,413	65, 354,896.00	229
2009	45, 661,691	105,100,750.00	192
2010	33, 575,960	72,079,999.00	186
2011	49,731,957	19, 044,354.00	91
2012		49,100,332.00	Sin inf.
Total	306,667,732	244, 698,520.17	877

Fuente: Oficina de Planificación

El hecho que ahora los gobiernos locales dispongan de mayores recursos para la inversión y al haberse implementado el hacer participar a la población en el proceso del presupuesto participativo, la intervención de la población en dicho proceso ha ido en aumento año a año, en la expectativa que los requerimientos que ellos plantean fruto de su problemática, se aprueben y en el corto y mediano plazo sean objeto de ejecución a través del cumplimiento de la normatividad señalada por el Sistema Nacional de Inversión Pública.

4.2.3.2. Demanda de maquinaria para ejecución de obras

Son diversas las consideraciones que se toman en cuenta para la ejecución de obras; las más importantes son la disponibilidad del recurso presupuestal y financiero, la existencia de una situación negativa o la existencia de un problema por resolver, la voluntad política de hacer la obra, la capacidad operativa y administrativa de la institución, que condiciona la modalidad de ejecución.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

En el contexto del objetivo de un estudio como el que nos atañe, es necesario hacer un pequeño análisis para determinar en términos aproximados, cuantas horas maquina se insumen en la ejecución de las obras y qué tipo de maquinaria es la que mayormente demandan la ejecución de las mismas

Determinar la demanda de maquinaria en una situación sin proyecto, conlleva el análisis y búsqueda de información que sea confiable; su búsqueda en una situación sin proyecto implica mirar hacia atrás, es decir, analizar aquellas obras que ya se han hecho o se han ejecutado en términos de proyectos para obtener de ella la información requerida.

En el proceso de búsqueda de información primaria, se coordinó con diferentes instancias orgánicas administrativas que de alguna manera están relacionadas a ello, se encontró como posibles fuentes para trabajar esta información, a la sub gerencia de Obras y Mantenimiento y a la sub gerencia de supervisión y liquidación de obras.

La primera instancia con la cual se coordinó, fue la sub gerencia de supervisión y liquidación de obras, siendo necesario precisar que se nos manifestó que siendo esta una gestión nueva se habían avocado cumplir con un plan de trabajo donde se señala con claridad cuál es la meta que tenían que cumplir el pasado año. Se nos manifestó así mismo que no había un archivo organizado donde se pueda encontrar información o trabajo realizado en la gestión anterior en esta área de trabajo y que por lo tanto seria un poco dificultoso o casi imposible contar con expedientes de liquidación realizados en la gestión anterior.

A pesar de lo descrito se nos proporcionó información relacionada al cumplimiento de sus funciones, del análisis de la información proporcionada se puede colegir lo siguiente:

Que en año el 2007 se han ejecutado 103 proyectos por un monto de S/. 73,371,705.10 de los cuales 57 proyectos se han ejecutado por Administración directa haciendo un monto de S/.19,951,555.04 que representa el 27.19 % y 46 proyectos por Terceros por un monto de S/. 53, 420,149.99 que representa el 72.81% del total.de la inversión.

En el año 2008, se han ejecutado 71 proyectos por un monto total de S/. 67, 377,931.04 de los cuales 40 proyectos se han ejecutado por Administración directa por un monto de S/: 20, 332,115.00 que representa el 30.13 % y 31 proyectos por Terceros por un monto de S/. 47, 076,261.84 que representa el 69.87% del total de la inversión

En el año 2009, se han ejecutado 80 proyectos por un monto total de S/. 60, 603,668.83 de los cuales 41 proyectos se han ejecutado por Administración directa por un monto de S/. 17, 268,727.20 que representa el 28.49 % y 39 proyectos se han ejecutado por Terceros por un monto de S/. 43, 334,948.63 que representa el 71.51% del total de la inversión.

En el año 2010, se ha programado la ejecución de 71 proyectos por un monto total de S/. 121, 218,909.42 de los cuales 35 proyectos por Administración directa por un monto de S/. 26, 330,988.41 que representa el 21.72 % y 36 proyectos por Terceros por un monto de S/. 94, 887,921.01 que representa el 78.28% del total de la inversión, habiéndose alcanzado una ejecución de 5.04%, únicamente 01 proyecto es el que se ha culminado y el resto está a nivel de expediente técnico

En la Sub Gerencia de Obras y Mantenimiento nos alcanzaron una información adicional que difiere de la que nos proporcionaron en la subgerencia de Supervisión y Liquidación de proyectos, y que también está referida ala ejecución de proyectos en el año 2010, y que en cierta forma logramos completar con la que nos proporcionaron en la Sub gerencia de Supervisión y Liquidación de proyectos, concluyendo, en que se ha alcanzado una ejecución del 15.73% en los años 2011 y 2012 de los proyectos programados en el año 2010.

Es preciso indicar que se han ejecutado al 100% 16 proyectos en el año 2011 por un monto de S/.22,060,656.78, Igualmente en el año 2012 se ha programado la ejecución de 36 proyectos habiendo culminado su ejecución 15 proyectos; 02 proyectos están paralizados y 19 proyectos están en ejecución lo que hace un monto total de S/. 33, 541,394.47

Cuadro N°25

Proyectos Ejecutados 2007 -2012

Modalidad de ejecución	Nº de proyectos ejecutados	Ejecución acumulada
Por administración directa	225	139,948,543.69
Por contrata	152	238,719,281.47
Total	377	378,667,825.16

Fuente: Sub gerencias de Supervisión y Liquidación; Obras y Mantenimiento – Equipo técnico

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

El análisis de la documentación proporcionada por esta sub gerencia, indica que de los 377 proyectos ejecutados corresponden un presupuesto ejecutado de S/. 378, 667,825.16 (Trescientos setenta y ocho millones seiscientos sesenta y siete mil ochocientos veinticinco mil con 00/16 Nuevos Soles; sin embargo dentro de estas obras ejecutadas 99 corresponden a proyectos ubicadas dentro del sector transportes y que en términos de ejecución solo le corresponde el 19.90 %. De los 99 proyectos, solo 30 proyectos muestran una ejecución considerable de más de 1 millón de Nuevos soles , en tanto que dentro de los otros 69 proyectos se encuentran obras ejecutadas cuyos montos son muy bajos que no serian recomendable de tomarlos en consideración para ser analizados en lo que corresponde a los requerimientos de maquinaria y a través de ellos poder inferir una tendencia valedera de la demanda de la misma, ya que carecen de información confiable. Los reducidos montos individuales de algunos de estos 69 proyectos, hacen pensar que se han culminado obras que han estado en la etapa final de su ejecución, por lo que se puede inferir que en ellos no hay información para ser tomada en el análisis que nos atañe.

La otra fuente de información, fue la sub gerencia de ingeniería y obras en la creencia de que podría constituirse en la abastecedora de información confiable, en el entendido que cuando se formula un expediente técnico de obra, este se reproduce en la cantidad necesaria que permita su distribución mínimamente para alcanzar una copia a la sub gerencia de supervisión, uno queda en la unidad de estudio que elaboro el expediente, uno va para la unidad de obras que se encargará de la ejecución física de la misma, uno va para el residente designado como responsable de la ejecución de la obra y un ejemplar para el archivo correspondiente. Por tanto había razones para pensar de que por lo menos a nivel de documento (expediente técnico), si podría contarse con ellos para extraer información confiable cercana a la realidad; ello ante la imposibilidad de contar con los informes o expediente de liquidación de las obras.

Tanto de la sub gerencia de supervisión y liquidación de obras como de la sub gerencia de obras y mantenimiento, la información que se ha podido recabar es mínima y nada confiable; los responsables de estas dependencias nos manifiestan y esto se ha podido comprobar cuando uno busca la información, que los archivos no merecen ni han merecido la mas mínima atención de tenerlos adecuadamente ordenados y completos; por ello justamente es casi improbable que se pueda encontrar los expedientes tanto formulados como liquidados, ya que existe un desorden y un desinterés por conservarlos adecuadamente.

Una situación parecida es la que se observa en la unidad de Equipo Mecánico, ya que tampoco mantiene en archivo ya sea físico o magnético la información procesada respecto a las estadísticas de sus actividades como por ejemplo de los servicios de hora maquina que brinda, de los agregados que produce, de las acciones de mantenimiento que hace a la maquinaria, etc.

A pesar de las dificultades anotadas y con el propósito de tratar de cuantificar la demanda sin proyecto, se ha logrado obtener 04 expedientes de obras liquidadas que están relacionadas a infraestructura vial, llámese construcción y/o mejoramiento de veredas y bermas, construcción de pistas y veredas. De los expedientes analizados, se observa incongruencias en la elaboración de la información final, ya que en algunos casos se consigna información de las horas maquinas utilizadas, no habiendo información de uso de agregados para este tipo de proyectos.

Cuadro N° 26

Demanda de horas maquina – situación sin proyecto

De la Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

Tipo de maquina	Horas maquina				Total
	Expediente 1	Expediente 2	Expediente 3	Expediente 4	
<i>Tractor oruga</i>	-	-	78	47	125
<i>Cargador frontal</i>	94	36	565	340	1,035
<i>Moto niveladora</i>	-	65	278	195	538
<i>Rodillo liso vibratorio</i>	-	42	351	492	885
<i>Rodillo neumático</i>	16	7	73	44	140
<i>Tanque imprimador</i>	-	-	-	47	47
<i>Pavimentadora de asfalto</i>	16	7	73	44	140
<i>Volquete</i>	392	156	314	308	1,170
<i>Tanque cisterna</i>	-	40	277	448	765
<i>Camión baranda</i>	285	-	2	50	765

Fuente: Equipo de trabajo

ESCENARIO N°01

Cierto es también que aunque en el sector transportes hay bastantes obras realizadas, es demasiada escasa la información que se encuentra archivada, sistematizada, siendo muy dificultosa su búsqueda y ubicación, y más aun confiable la información que contienen. En relación a esto se puede afirmar que en el sector transportes del 2006 al 2010 existen 47 proyectos ejecutados con una inversión cercana a los 48 millones y sin embargo solo se ha

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

podido encontrar información de cuatro proyectos, los que tienen una correlación de narración seguida con la numeración que aparece en el cuadro precedente: **1=** mejoramiento de veredas y bermas de la junta vecinal Las Américas I y II etapa (2009); **2=** Construcción de pistas y veredas en la asociación de vivienda Nuevo Hogar I etapa (2007); **3=**asfaltado de vías en la asociación de vivienda Villa Agronómica (2007) y **4=**asfaltado de vías de la asociación de vivienda 28 de Agosto I y II etapa. *(ver cuadro 26.)*

Metodología para determinar la Demanda sin Proyecto

ESCENARIO N°01

Pasos:

1. Se ha procedido primero a revisar las estadísticas de ejecución de los proyectos de años anteriores, desde el 2007 al 2012; de allí se analizó todos los proyectos que correspondían según la clasificación SNIP a los del sector transportes y dentro de ellos, aquellos que estaban dirigidos a la infraestructura vial de calles internas tanto en construcción de vías y/o mejoramiento de las mismas (llámese pistas o bermas) y a la construcción de veredas para la circulación peatonal.
2. para completar este criterio de selectividad, se determinó también, escoger aquellos proyectos que mostraban cierto nivel de inversión, que permita discernir que en dicho proyecto se consideraba en sus requerimientos, ya sea maquinaria y agregados para su ejecución.

ESCENARIO N°02

Pasos

1. Para darle mayor consistencia al proyecto en la construcción de la Demanda sin proyecto se han elaborado **ratios técnicos** para determinar aproximadamente cuanto de horas/ máquina se van a utilizar en la etapa de urbanización, servicios básicos y otros, o sea que estamos tomando lo que es el área urbana o llamado casco urbano

Casco Urbano

Como ya se manifestó anteriormente, el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, se ha convertido hoy por hoy en la zona de expansión y crecimiento urbanístico de la ciudad de Tacna. La información estadística y los indicadores de población y vivienda que maneja el INEI Tacna así lo ratifica, siendo ello constatado en forma inmediata cuando uno visita el distrito, se encuentra con una zona muy consolidada urbanísticamente, es la llamada zona central del distrito, y se encuentra también con una zona en pleno proceso de crecimiento y consolidación, que es la zona de las pampas de Viñani.

Actualmente esta zona de acuerdo a información catastral proporcionada por la Sub gerencia de catastro de la MDCGAL tiene 14, 084,685.14 m², como se puede visualizar en el cuadro siguiente (Cuadro N° 27) y los que continúan hasta el cuadro N° 36

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Cuadro N° 27

AREAS APROXIMADAS DE SUELOS DISTRITO GREGORIO ALBARRACIN L.

		AREA	UND
ZONA URBANA		14,084,685.14	M2
ZONA RURAL		2,982,609.87	M2
EXPANSIÓN URBANA		9,628,159.11	M2
AREA DE HABILITACIÓN URBANA EN PROCESO DE FORMALIZACIÓN		9,336,272.38	M2
TERRENO ERIAZO		161,391,851.51	M2
AREA TOTAL DISTRITO		197,423,578.01	M2

AREA DE EXPANSIÓN URBANA	%	9,628,159.11	M2
RECREACIÓN PUBLICA	8%	770,252.73	M2
PARQUES ZONALES	2%	192,563.18	M2
EDUCACIÓN	2%	192,563.18	M2
OTROS FINES	1%	96,281.59	M2
VIAS, VEREDAS Y BERMAS	35%	3,369,855.69	M2
TOTAL	48%	4,621,516.37	M2

AREA DE HABILITACIÓN URBANA EN PROCESO DE FORMALIZACIÓN		9,336,272.38	M2
RECREACIÓN PUBLICA	15%	1,400,440.86	M2
PARQUES ZONALES	2%	186,725.45	M2
EDUCACIÓN	3%	280,088.17	M2
OTROS FINES	4%	373,450.90	M2
VIAS, VEREDAS Y BERMAS	35%	3,267,695.33	M2
TOTAL	59%	5,508,400.70	M2

fuente: catastro MDCGAL

Cuadro N° 28

Porcentajes de terreno que debe reservarse para fines de urbanización y equipamiento

ZONA URBANA		14,084,685.14	M2
RECREACIÓN PÚBLICA	15%	2,112,702.77	M2
PARQUES ZONALES	2%	281,693.70	M2
EDUCACIÓN	3%	422,540.55	M2
OTROS FINES	4%	563,387.41	M2
VIAS, VEREDAS Y BERMAS	35%	4,929,639.80	M2
TOTAL	59%	8,309,964.23	M2

Fuente: Catastro MDCGAL y Equipo Técnico.

Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

CUADRO DE RATIOS DE PARA OBRAS DE ASFALTADO EN DCGAL

ITEM	OBRAS VIALES		PPTTO	AREA ASFALTADA(M2)		cu /m2
1	ASFALTADO DE VIAS ALFONSO UGARTE		S/. 451,696.26	6,742		S/. 67.00
2	ASFALTADO DE VIAS LA MOLINA		S/. 351,468.86	4,877		S/. 72.07
3	ASFALTADO DE VIAS LOS ROSALES		S/. 487,454.00	7,356		S/. 66.27
4	ASFALTADO MILLARD FULLER		S/. 480,056.00	7,472		S/. 64.25

S/. 1,770,675.12

26,447

S/. 66.95

			OBRAS	LOS ROSALES		MILLARD FULLER	ALF.UGARTE	LA MOLINA	TOTAL	M2
	Descripción		Und.	Cantidad	Precio S/.	Cantidad	Cantidad	Cantidad	HM	/HM
1	CAMION SEMITRAYLER 6x4 330 HP 40 TON.	26447	hm	20.00	1,147.91	20	20.00	20.00	80.00	330.59
2	VOLQUETE DE 10 M3	26447	hm	118.39	87.46	97.26	108.32	90.69	414.66	63.78
3	CAMION CISTERNA 4X2 (AGUA) 2,000 GAL.	26447	hm	133.44	58.82	136.8	122.62	88.28	481.14	54.97
4	COMPRESORA 100-150 LBS/PLG2 INCL. MANGUERA 1/2"	26447	hm	6.28	58.82	6.58	6.78	7.28	26.92	982.43
5	RODILLO LISO VIBR AUTOP 101-135HP 10-12T	26447	hm	133.44	110.00	136.8	122.62	88.28	481.14	54.97
6	RODILLO NEUMATICO AUTOP 81-100HP 5.5-20T	26447	hm	32.36	95.00	32.88	29.67	21.46	116.37	227.27
7	RODILLO TANDEM ESTATI AUT 70-100HP 8-14T	26447	hm	32.36	86.09	32.88	29.67	21.46	116.37	227.27
8	CARGADOR S/LLANTAS 160-195 HP 3.5 YD3.	26447	hm	238.81	120.00	187.82	209.85	179.40	815.88	32.42
9	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 69 HP 10-16'	26447	hm	32.36	130.28	32.88	29.67	21.46	116.37	227.27
10	MOTONIVELADORA DE 125 HP	26447	hm	133.44	125.00	136.8	122.62	88.28	481.14	54.97
11	CAMION IMPRIMADOR	26447	hm	34.57	121.38	35.12	31.69	22.92	124.30	212.77

			OBRAS	LOS ROSALES		MILLARD FULLER	ALF.UGARTE	LA MOLINA	TOTAL	INSUMO
Código	Descripción		Und.	Cantidad	Precio S/.	Cantidad	Cantidad	Cantidad	HM	/M2 PISTA
1	MATERIAL CLASIFICADO PARA BASE	26447	m3	1,912.47	21.00	1,942.78	1,753.04	1,268.00	6,876.29	3.8
2	ASFALTO RC-250	26447	gln	1,912.47	7.20	1,942.78	1,753.04	1,268.00	6,876.29	3.8
3	MEZCLA ASFALTICA	26447	m3	478.12	236.55	485.00	438.26	317.00	1,718.38	15.4
4	KEROSENE INDUSTRIAL	26447	gln	367.78	11.00	373.61	337.12	243.88	1,322.39	20.0

Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

CUADRO DE RATIOS DE PARA OBRAS DE VEREDAS Y BERMAS EN DCGAL

ITEM	OBRAS VIALES		PPTTO	VEREDAS(M2)		CU/M2
1	VEREDAS Y BERMAS 1ERO DE MAYO		S/. 1,216,047.81	3,150		386.0
2	VEREDAS Y BERMAS EL TERMINAL		S/. 1,022,046.46	5,535		184.7
3	VEREDAS Y BERMAS LAS VIOLETAS		S/. 453,507.11	3,913		115.9
4	VEREDAS Y BERMAS 28 DE AGOSTO		S/. 1,943,364.04	6,934		280.3
			S/. 4,634,965.42	19,532		237.3

			OBRAS	1RO DE MAYO		EL TERMINAL	LAS VIOLETAS	28 DE AGOSTO	TOTAL	M2
Código	Descripción		Und.	Cantidad	Precio S/.	Cantidad	Cantidad	Cantidad	HM	/HM
1	CAMION VOLQUETE 6M3	19532	HM	78.91					78.91	247.52
2	MARTILLO NEUMATICO	19532	HM	441.13				84.00	525.13	37.19
3	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM	19532	HM	219.00			6.40		225.40	86.65
4	CARGADOR FRONTAL	19532	HM	54.79		54.54	3.67	59.00	172.00	113.56
5	GRUA HIDRAHULICA AUTOP127 HP 18 TN-9TN	19532	HM	17.00				37.00	54.00	361.70
6	CAMION VOLQUETE 10 M3	19532	HM	57.00		61.17	14.64		132.81	147.07
7	RODILLO 6TN	19532	HM	64.00				96.00	160.00	122.08
8	CAMION CISTERNA 2500 GL	19532	HM	64.00				96.00	160.00	122.08
9	CAMION CISTERNA 1500 GL	19532				202			202.00	96.69

			OBRAS	1RO DE MAYO		EL TERMINAL	LAS VIOLETAS	28 DE AGOSTO	TOTAL	INSUMO
Código	Descripción		Und.	Cantidad	Precio S/.	Cantidad	Cantidad	Cantidad	HM	/M2 PISTA
1	ARENA FINA	19532	m3	167.00		804.00		363.00	1,334.00	14.6
2	PIEDRA CHANCADA DE ½	19532	m3	445.00		859.00	487.00	780.00	2,571.00	7.6
3	AFIRMADO	19532	m3	1,004.00		193.00	824.00	1,795.00	3,816.00	5.1
4	ARENA GRUESA	19532	M3	453.00		569.00	456.00	770.00	2,248.00	8.7
5	AGUA	19532	m3	1014		4649	716.00	1,779.00	8,158.00	2.4

CUADRO DE RATIOS DE PARA OBRAS DE PARQUES O PLAZAS EN DCGAL

ITEM	OBRAS VIALES		PPTTO	AREA	CU/M2
1	PLAZA VILLA EL COMERCIANTE		S/. 1,216,047.81	3,422	S/. 355.36
2	PARQUE 24 JUNIO		S/. 1,022,046.46	2,996	S/. 341.14
3	PLAZA EL RESERVISTA		S/. 453,507.11	4,481	S/. 101.21
4	PLAZA DIVINO NIÑO		S/. 1,943,364.04	2,034	S/. 955.63
			S/. 4,634,965.42	12,933	S/. 358.39

			OBRAS	VILLA COMERCIANTE		24 DE JUNIO	EL RESERVISTA	DIVINO NIÑO	TOTAL	M2
Código	Descripción		Und.	Cantidad	Precio S/.	Cantidad	Cantidad	Cantidad	HM	/HM
1	CAMION VOLQUETE 6M3	12933	HM	112.00		77		53.00	242.00	53.44
2	MARTILLO NEUMATICO	12933	HM	91.00					91.00	142.12
3	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM	12933	HM	91.00					91.00	142.12
4	CARGADOR FRONTAL	12933	HM	47.00		34	33.00	10.00	124.00	104.30
5	MOTONIVELADORA 162 HP	12933	HM	69.00		59			128.00	101.04
6	CAMION VOLQUETE 10 M3	12933	HM	30.00		24	54.00		108.00	119.75
7	RODILLO 6TN	12933	HM			10			10.00	1293.30
8	CAMION CISTERNA 2500 GL	12933	HM			10	20.00		30.00	431.10
9	TRACTOR D7	12933					41.28			

			OBRAS	1RO DE MAYO		EL TERMINAL	LAS VIOLETAS	28 DE AGOSTO	TOTAL	INSUMO
Código	Descripción		Und.	Cantidad	Precio S/.	Cantidad	Cantidad	Cantidad	HM	/M2 PISTA
1	ARENA FINA	12933	m3	36.00		20.00			56.00	230.9
2	PIEDRA CHANCADA DE 1/2	12933	m3	197.00		108.00	402.00	157.00	864.00	15.0
3	AFIRMADO	12933	m3	259.00		228.00	1,058.00		1,545.00	8.4
4	ARENA GRUESA	12933	M3	151.00		99.00	314.00	100.00	664.00	19.5
5	AGUA	12933	m3	430		369	575.00		1,374.00	9.4

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA")

CUADRO DE RATIOS DE PARA OBRAS DE LOCALES EN DCGAL

ITEM	OBRAS VIALES	PPTO	AREA	CU/M2
1				
2	WAWAWASI LA JOYA	S/. 1,335,411.00	1,387	S/. 962.81
3	LOCAL CIUDAD FUTURA	S/. 1,101,316.36	1,106	S/. 995.77
4	LOCAL ASOC. LA AGRONOMICA	S/. 901,869.51	1,002	S/. 900.07
		S/. 3,338,596.87	3,495	S/. 955.25

			OBRAS	CASUARINAS		LA JOYA	CIUDAD FUTURA	LA AGRONOMICA	TOTAL	M2
Código	Descripción		Und.	Cantidad	Precio S/.	Cantidad	Cantidad	Cantidad	HM	/HM
1	CAMION VOLQUETE 6M3	3495	HM					24.00	24.00	145.63
2	MARTILLO NEUMATICO	3495	HM						0.00	
3	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM	3495	HM						0.00	
4	CARGADOR FRONTAL	3495	HM			11	12.00		23.00	151.96
5	MOTONIVELADORA 162 HP	3495	HM						0.00	
6	CAMION VOLQUETE 10 M3	3495	HM			33	37.00		70.00	49.93
7	RODILLO 6TN	3495	HM						0.00	
8	CAMION CISTERNA 2500 GL	3495	HM						0.00	
9	TRACTOR D7	3495								

			OBRAS	CASUARINAS		LA JOYA	CIUDAD FUTURA	LA AGRONOMICA	TOTAL	INSUMO
Código	Descripción		Und.	Cantidad	Precio S/.	Cantidad	Cantidad	Cantidad	HM	/M2 PISTA
1	ARENA FINA		m3	53.00		81.00	38.00	66.00	238.00	0.0
2	PIEDRA CHANCADA DE 1/2		m3	192.00		220.00	194.00	33.00	639.00	0.0
	PIEDRA CHANCADA DE 3/4		m3					359.00		
3	AFIRMADO		m3			56.00	112.00		168.00	0.0
4	ARENA GRUESA		M3	147.00		186.00	154.00	278.00	765.00	0.0
5	AGUA		m3	122		450	264.00	253.00	1,089.00	0.0

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA")

CUADRO DE RATIOS DE PARA OBRAS SANITARIAS EN DCGAL

ITEM	OBRAS VIALES		PPTO	LONG		CU/M2
1	CESAR FAUCHEX		S/. 502,716.83	1,233		S/. 407.72
			S/. 502,716.83	1,233		S/. 407.72

			OBRAS			C.F			TOTAL		ML
Código	Descripción		Und.	Cantidad	Precio S/.	Cantidad	Cantidad	Cantidad	HM	/HM	
1	CAMION VOLQUETE 6M3	1233	HM	67.00					67.00	18.40	
2	RETROEXCAVADORA62 HP	1233	HM	109.00					109.00	11.31	
3	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM	1233	HM						0.00		
4	CARGADOR FRONTAL	1233	HM	234.00					234.00	5.27	
5	MOTONIVELADORA 162 HP	1233	HM						0.00		
6	CAMION VOLQUETE 10 M3	1233	HM	87.00					87.00	14.17	
7	RODILLO 6TN	1233	HM						0.00		
8	CAMION CISTERNA 2500 GL	1233	HM						0.00		
9	TRACTOR D7	1233									

			OBRAS						TOTAL		INSUMO
Código	Descripción		Und.	Cantidad	Precio S/.	Cantidad	Cantidad	Cantidad	HM	/ML PISTA	
1	ARENA FINA	1233	m3	271.00					271.00	4.5	
2	PIEDRA CHANCADA DE 1/2	1233	m3						0.00		
4	ARENILLA	1233	m3	283.00							
5	AFIRMADO	1233	m3						0.00		
6	ARENA GRUESA	1233	M3						0.00		
7	AGUA	1233	m3	52					52.00	23.7	

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA")

Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

[illegible]

RESUMEN DE HORAS/MAQUINA DEMANDA EN LA SITUACIÓN SIN PROYECTO					
CAMION VOLQUETE 15 M3		Q	RATIO	H/MAQUINA	
Camión Volquete 15 M3		2,464,819.88	95.67	25,763.77	
Camión volquete 15 m3		2,464,819.88	618.8	3,983.23	
Camión Volquete 15 m3		2,464,819.88	147.07	16,759.50	
Camión volquete 15 m3		1,408,468.00	133.6	10,542.43	
Camión volquete 15 m3		1,408,468.00	364.07	3,868.67	
Camión volquete 15 m3		422,540.55	74.89	5,642.15	
Camion volquete 15 m3		359,027.00	46.00	7,804.93	
Camión volquete 15 m3		359,027.00	21.25	16,895.39	
TOTAL HORAS/MAQUINA				91,260.07	9,126.01
COMPRESORA		Q	RATIO	H/MAQUINA	
Compresora		2,464,819.00	982.43	2,508.90	
Compresora		1,408,468.00	142.12	9,910.41	
Compresora		2,464,919.00	86.65	28,446.84	
TOTAL HORAS/MAQUINA				40,866.16	4,086.62
RODILLOS		Q	RATIO	H/MAQUINA	
Rodillo Vibratorio		2,464,819.88	54.97	44,839.36	4,483.94
Rodillo Neum.		2,464,819.88	227.27	10,845.34	1,084.53
Rodillo Tandem		2,464,819.88	227.27	10,845.34	1,084.53
Rodillo 6 TN		2,464,819.88	122.08	20,190.20	2,019.02
Rodillo 6 TN		1,408,468.00	1293.3	1,089.05	108.90
TOTAL HORAS/MAQUINA				87,809.29	
CARGADOR FRONTAL		Q	RATIO	H/MAQUINA	
Cargador S/llantas		2,464,819.00	32.42	76,027.73	
Cargador Frontal		2,464,819.00	113.56	21,704.99	
Cargador Frontal		1,408,468.00	104.3	13,504.01	
Cargador Frontal		422,540.55	151.96	2,780.60	
Cargador Frontal		359,027.00	5.27	68,126.57	
TOTAL HORAS/MAQUINA				182,143.90	18,214.39
PAVIMENTADORA		Q	RATIO	H/MAQUINA	
Pavimentadora		2,464,819.88	227.27	10,845.34	
TOTAL HORAS/MAQUINA				10,845.34	1,084.53
MOTONIVELADORA		Q	RATIO	H/MAQUINA	
Motoniveladora		2,464,819.88	54.97	44,839.36	
TOTAL HORAS/MAQUINA				44,839.36	4,483.94
CAMION IMPRIMADOR		Q	RATIO	H/MAQUINA	
Camión Imprimador		2,464,819.88	212.77	11584.43333	
TOTAL HORAS/MAQUINA				11,584.43	1,158.44
CAMION CISTERNA		Q	RATIO	H/MAQUINA	
Camión Cisterna 2500 glns		2,464,819.88	122.08	20,190.20	
Camión Cisterna 2500 glns		1,408,468.50	431.1	3,267.15	
TOTAL HORAS/MAQUINA				23,457.35	2,345.74
CAMION CISTERNA		Q	RATIO	H/MAQUINA	
Camión Cisterna 1500 glns		2,464,819.88	96.69	25,491.98	
TOTAL HORAS/MAQUINA				25,491.98	2,549.20
RETROEXCAVADORA		Q	RATIO	H/MAQUINA	
Retroexcavadora 62 hp		359,027.00	11.31	31,744.21	
TOTAL HORAS/MAQUINA				31,744.21	3,174.42

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA -TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA")

Cuadro N° 36

ESCENARIO N° 02

Demanda de maquinaria en la situación sin Proyecto

Horas/Máquina

Maquinaria	A Ñ O S									
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Camión volquete 15 m3	9,126	9126	9126	9126	9126	9126	9126	9126	9126	9126
Compresoras	4,086	4,086	4,086	4,086	4,086	4,086	4,086	4,086	4,086	4,086
Rodillo vibratorio	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484	4484
Rodillo Neumático	1085	1085	1085	1085	1085	1085	1085	1085	1085	1085
Rodillo Tandem	1085	1085	1085	1085	1085	1085	1085	1085	1085	1085
Rodillo 6 TN	2128	2128	2128	2128	2128	2128	2128	2128	2128	2128
Cargador Frontal	18214	18214	18214	18214	18214	18214	18214	18214	18214	18214
Pavimentadora	1085	1085	1085	1085	1085	1085	1085	1085	1085	1085
Motoniveladora	4,484	4,484	4,484	4,484	4,484	4,484	4,484	4,484	4,484	4,484
Camión Imprimador	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158
Camión cisterna 2500 Glns	2,346	2,346	2,346	2,346	2,346	2,346	2,346	2,346	2,346	2,346
Camión cisterna 1500 Glns	2,549	2,549	2,549	2,549	2,549	2,549	2,549	2,549	2,549	2,549

En el Anexo N° 02 “Proyectos viabilizados y/o ejecutados 2007 – 2012”, se muestra un cuadro resumen de la relación de proyectos ejecutados desde el 2006 al 2010, donde existe información de la cantidad de proyectos con su respectivo monto de inversión y según la clasificación del sistema nacional de inversión pública por una cantidad de 377 proyectos ejecutados con una inversión de más de 370 millones de soles en ese periodo, siendo ello la fuente primera de nuestra búsqueda de información.

En los cuadros el Anexo N°2-A

Se muestra la elaboración de los ratios y la metodología de la proyección de la maquinaria y las horas/ máquina sin proyecto.

4.2.3.3. Demanda de maquinaria para la producción de agregados

Como ya se manifestó la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, tiene dos canteras ubicada en el lecho del río seco o río Arunta, del cual extrae los materiales de construcción que demanda la sub gerencia de ingeniería y obras para la ejecución solo de las obras municipales que son ejecutadas por la modalidad de administración directa, ya que no está en capacidad por carencia técnica de producir agregados para terceros privados. Este hecho, la producción de agregados, tiene como insumo principal la maquinaria para tal fin cuentan con un cargador frontal para el acopio y selección de material y volquetes para el traslado de los mismos.

De las conversaciones con los responsables de la unidad de servicios generales y equipo mecánico, manifiestan que no cuentan con estadísticas suficientes y confiables respecto a la cantidad de horas maquina que se emplean en cantera para la producción de agregados, ello por lo menos si quisiéramos conocer tanto la cantidad de agregados que producen como la cantidad de horas maquina que insumen para entregar materiales a determinada obra. Tampoco tienen o procesan indicadores de conversión que puedan emplearse para determinar en función al volumen de agregado producido qué cantidad de horas maquina se han empleado para producir los mismos. Lo que si nos han entregado la producción de agregados del año 2012.

Con la misma metodología señalada en los párrafos anteriores y aprovechando el trabajo realizado, se ha logrado obtener información de cantidad de agregados que las obras seleccionadas han demandado para su concreción; ello se visualiza en el cuadro que sigue

Cuadro N° 37

Demanda de agregados – situación sin proyecto

De la Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

Tipo de maquina	Agregados				Total
	1	2	3	4	
<i>Arena fina</i>	21	-	-	-	21
<i>Arena gruesa</i>	857	183	-	-	1,040
<i>Piedra de media</i>	332	64	-	-	396
<i>Piedra chancada</i>	666	-	-	-	666
<i>Confitillo</i>	112	-	-	-	112
<i>Material base</i>	2,674	2,030	3,115	-	7,792

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Con el objetivo de darle mayor sustento al proyecto, se ha elaborado adicionalmente la demanda de agregados sin proyecto, con la información alcanzada por la UEMC de sobre la producción de agregados correspondiente al año 2012

Cuadro N° 38

Demanda de agregados – situación sin proyecto**De la Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa**

Tipo de maquina	Agregados (Metros Cúbicos)				Total
	0*	1	5	10	
Arenilla húmeda	9,805.60	10,060.55	11,148.36	12,674.99	123,036.32
Arenilla	2,329.00	2,389.55	2,647.93	3,010.53	29,223.26
Arena gruesa	7,565.00	7,761.69	8,600.94	9,778.73	94,922.27
Piedra de media	2,609.50	2,677.35	2,966.84	3,373.11	32,742.85
Piedra Base	17.00	17.44	19.33	21.97	213.31
Afirmado	27,123.33	27,828.54	30,837.55	35,060.38	340,331.52
Afirmado para sub base	20,791.00	21,331.57	23,638.08	26,875.03	260,876.25
Hormigón	1,975.40	2,026.76	2,245.91	2,553.46	24,786.44
Hormigón Grueso	229.50	235.47	260.93	296.66	2,879.66
Tierra de chacra	297.50	305.24	338.24	384.56	3,732.90
Arcilla	25.50	26.10	28.99	32.96	319.96

Fuente: Unidad Equipo Mecánico y Canteras 2012 – Elaboración Equipo Técnico

*Se ha agregado el 70% porque su producción solo alcanza a cubrir el 30% de la demanda

Metodología

A la información entregada por la UEMC, demanda de agregados 2012 se le ha incluido un 70% que es la cantidad que según el jefe de la unidad se deja de atender por que la producción es insuficiente en ese nivel y para efectos de la proyección sin proyecto se elaborará con el PBI del sector de la construcción el mismo ha tenido un crecimiento de 2.60 % en el año 2012.

4.2.4. Demanda con Proyecto

4.2.4.1. Tendencias de la utilización del servicio a intervenir

Tendencia del Presupuesto de Inversión

Las transferencias que el gobierno central ha venido realizando a los gobiernos locales ubicados en regiones mineras como Tacna por ejemplo, desde que se iniciaron hasta la fecha iban en aumento, ello ha permitido contar con ingentes recursos para ejecutar obras y acciones de desarrollo a favor de la población del distrito; esto se vio fuertemente condicionado por los diferentes mecanismos de participación de la población que la propia ley ampara. En el mes de julio del año 2008 el gobierno central manifiesta una reducción en las transferencias de recursos para los años venideros, aduciendo cambios en la normatividad de distribución de dichos recursos entre las regiones de Tacna y Moquegua, aduciendo cambios en la metodología de los cálculos de producción, medición y sistema contable de la empresa Southern Perú que opera tanto en Tacna como en Moquegua; esto se ve también afectado por la baja del precio de las cotizaciones internacionales de los minerales.

Un comentario así podría generar quizá una preocupación, por que se pensaría que el presupuesto de inversión en los años venideros serían decrecientes; para desestimar esta preocupación no debemos olvidar que el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa tiene la más alta tasa de crecimiento poblacional de la región Tacna y porque no decirlo, la más alta tasa de crecimiento del país. Esto permite afirmar con mucha precisión, que los recursos que transfiere el gobierno central, se mantendrán tal como ahora o se incrementarán en el tiempo, ya que de los indicadores más importantes y que más peso tienen en las consideraciones para realizar las transferencias, son la población y los indicadores de pobreza, estos tienen una alta prevalencia en el distrito en comparación con el resto de distritos de la región; por ello, pensamos que las transferencias que hace el gobierno no afectaran al distrito y que por el contrario estas (las transferencias) irán en aumento en el tiempo o por lo menos estas se mantendrían. Claro que se está viendo la proliferación de movimientos anti minería, a nivel nacional y en el ámbito local en resguardo del agua y la contaminación, aspectos que no están frenando la explotación minera pero si están dificultando su accionar.

Tendencias de las necesidades de inversión por parte de la población

Se llevo a cabo el proceso del presupuesto participativo del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa correspondiente al año 2013, que de acuerdo a la información proporcionada por la Oficina de Planificación, en dicho proceso se presentaron como

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

necesidades de inversión por parte de la población organizada 107 necesidades; de ellas fueron priorizadas 32 necesidades, en razón que como es previsible, ello coparon el techo presupuestal, en tanto que el resto de necesidades a solicitud de los agentes participantes deberían ser considerados y evaluados en la actualización del plan de desarrollo concertado del distrito.

El cuadro que a continuación se observa trata de hacer conocer cuál es la direccionalidad de las necesidades de inversión en el distrito de Gregorio Albarracín y que son planteadas por la población organizada; en ella se visualiza la dirección que viene ya desde la gestión anterior y es que la población como conocedora de su propia realidad y al ver que sus necesidades no son ejecutables o se demoran en hacerlas realidad, siguen planteando sus necesidades en esa misma orientación.

Cuadro Nº 39

Orientación de las necesidades de Inversión Pública Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

Años	Ejes temáticos				Total
	Desarrollo social	Desarrollo económico	Medio ambt. ordenamiento territorial	Desarrollo institucional Y capacidades	
2007	40	10	40	10	100
2008	--	--	--	--	--
2009	57	7	39	13	116
	57	7	39	13	116 *
2010	61	56	70	14	201
	21	18	20	4	63 *
2011	16	16	24	2	56
	12	15	20	--	47 *
2012	115	13	46	3	177
	28	3	34	2	67 *
2013	70		20	10	107
	24		5	3	32*

Fuente: Oficina de planificación

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

En la columna de totales, aparecen cantidades acompañadas de un asterisco, ello significa que del total de necesidades de inversión planteados en el desarrollo del proceso del presupuesto participativo (los que tienen asterisco), son los que han sido calificados y priorizados, habiéndoseles asignado un presupuesto para su ejecución física. Adicionalmente se observa que los ejes que mayor cantidad de necesidades han priorizado son los de medio ambiente y ordenamiento territorial, siguiéndole el eje de desarrollo social; sin embargo ya en el análisis del documento que contiene la relación de necesidades de inversión planteadas por la población al interior de cada eje, nos encontramos que las necesidades priorizadas en el eje medio ambiente y acondicionamiento territorial en el año 2010 por ejemplo, no hay ninguna necesidad neta de medio ambiente y todas corresponden a necesidades relacionadas a construcción de pistas, veredas, bermas, plazas cívicas, complejos deportivos, parque recreacionales, es decir corresponden todas a acondicionamiento territorial; ocurriendo exactamente lo mismo en el año 2011, en tanto que en año 2012 hay una sola necesidad de medio ambiente, en el año 2013 hay 24 necesidades priorizadas de desarrollo social, 5 de medio ambiente, 3 de desarrollo institucional y capacidades. Lo que se trata de decir aquí, es que la gran mayoría por no decir todas las necesidades de inversión que tiene la población en este eje temático, están estrechamente relacionadas con el objetivo de este proyecto, que es el de contar con mejores condiciones en la prestación del servicio de maquinaria para la ejecución de este tipo de necesidades ahora, proyectos después, tan es así que se ha priorizado la elaboración del estudio de pre inversión a nivel de factibilidad y su ejecución.

El análisis de las necesidades de inversión en el eje de desarrollo social priorizadas en el año 2009, están relacionadas a la instalación de redes de agua y desagüe, a la construcción de locales de club de madres, de comedores populares, construcción de guarderías infantiles, locales multiuso, construcción de locales para juntas vecinales, construcción y/o mejoramiento de algunas lozas deportivas, algunas pocas necesidades de mejoramiento de locales prestadores del servicio de salud y de instituciones educativas de la menor infancia (educación inicial). Las necesidades de inversión en el proceso participativo del 2010, encajan también perfectamente en las necesidades anotadas en el año anterior; ya en el año 2011 de las 11 necesidades de inversión en este eje, seis corresponden a necesidades de fortalecimiento de capacidades orientadas al sector social, en tanto que las necesidades del año 2012 de los 28 necesidades priorizadas, hay una que corresponde a fortalecimiento, en tanto que el resto son necesidades equivalentes a las señaladas en los años anteriores, en el año 2013, 24 de las 32 necesidades priorizadas están relacionadas con mejoramiento y ampliación de locales educativos, servicios de salud, campos deportivos, centros recreacionales y ocupacional

del adulto mayor, construcción de wawawasi, Como se puede ver , también en los que se refiere a la desagregación de las necesidades de inversión planteada por la población, se observa que la gran mayoría de necesidades tienen que ver con aquellas que en su momento de su concreción en proyectos de inversión, tienen en su componente principal la construcción de infraestructura, cuyos insumos en términos de maquinaria y agregados, están muy relacionados a los fines de este proyecto.

Perspectivas de financiamiento para inversión futura

Este punto trata de analizar cómo se comportara el financiamiento de la inversión distrital en el corto, mediano y largo plazo, para ello auscultaremos las situaciones que estamos experimentando a nivel de la municipalidad distrital; si bien es cierto que en los últimos tres años las transferencias del gobierno central han descendido respecto a lo transferían en los años 2006, 2007, 2008, fruto de los cambios en la normatividad de distribución del canon y regalías mineras, pero se prevé que este se estará recuperando como se puede observar en los años 2011 y 2012; es también cierto y como que se ha demostrado, la población del distrito en una situación actual y una proyectada, esta crecerá a una tasa más alta que cualquiera del resto de los distritos y provincias de Tacna, y en tanto eso ocurra, se producirá desplazamientos de montos de presupuestos que transfiere el gobierno central, en mayor proporción a favor del distrito Coronel. Gregorio Albarracín Lanchipa, que cualquier otro distrito.

Las transferencias presupuestales que hace el gobierno central, no es la única alternativa de financiamiento y a la se aferran muchos de los gobiernos locales; es preciso buscar otras fuentes alternativas de financiamiento que la propia normatividad prevé, siendo uno de ellos el llamado “obras por impuesto”, lo que está sustentado en la ley de promoción de la inversión privada. Para que ello ocurra es necesario y/o recomendable que exista en el ámbito de la región, una empresa que por el volumen de su actividad económica genere la obligación de pagar tributos al estado de considerable cuantía, siendo el caso representativo en la región la presencia de la empresa minera Southern Perú. Se tiene entendido que acceder a esta modalidad de financiamiento no es nada fácil y puede ser un trámite largo, sin embargo en algún momento hay que empezar el mismo; lo importante aquí es pensar que para lograr el mejoramiento del bienestar de la población más necesitada, los representantes del pueblo, en este caso el alcalde de la

municipalidad distrital, sea quien dé muestras de un actuar totalmente democrático en beneficio de esta población.

Además existen otras fuentes de financiamiento entre estas tenemos la Cooperación técnica Internacional y que a pesar de contar con organismos al interior de la Municipalidad que tienen que ver con estas organizaciones, ni siquiera intentan tener acceso a esta fuente de financiamiento tan importante.

Tendencias de los proyectos en el mediano y largo plazo

Area de Habilitaciones Urbanas en proceso de formalización

Se puede observar como una zona la mas apegada a la zona central, que muestra infraestructura de vivienda todavía incompleta pero si en buenas condiciones para ser habitadas, con una infraestructura vial en ciernes con calles y avenidas no asfaltadas y no cuentan en una gran mayoría con servicios básicos de agua, desagüe y energía.

Expansión Urbana

La otra zona, la más alejada del centro hacia el sur, es decir la zona de Viñani propiamente dicha, se observa una situación completamente distinta, distinguiéndose trazos de calles y avenidas perfectamente alineadas fruto de la elaboración y ejecución del plan de desarrollo urbano de la ciudad; sin embargo en ellas es carente la infraestructura vial (pistas, veredas, bermas), algunas tienen agua y desagüe, no hay infraestructura educativa ni de salud, no hay servicio de alumbrado público a plenitud, siendo toda esta área catalogada como zona de extrema pobreza.

Actualmente esta zona de acuerdo a información catastral proporcionada por la Sub gerencia de catastro de la MDCGAL tiene las siguientes dimensiones:

Cuadro Nº 40

Areas aproximadas de uso de suelos en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

Rubro	Unidad de medida	Cantidad
Zona Urbana	M2	14,084,685.14
Zona Rural	M2	2,982,609.87
Expansión Urbana	M2	9,628,159.11
Area de Habilitaciones Urbanas en proceso de formalización	M2	9,336,272.38
Terreno eriazo	M2	161,391,851.51
AREA TOTAL JURISDICCIONAL MDCGAL	M2	197,423,578.01

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Por todas las razones expuestas es obligación del estado, esta vez representado por el gobierno local de este distrito, ejecutar las acciones y proyectos que mejoren sustancialmente la calidad de vida de toda esta población; por tanto se puede afirmar con mucha propiedad que la inversión pública en esta zona está garantizada en el corto, mediano y largo plazo y como hemos visto todas o la gran mayoría de carencias que ahora tienen, están relacionadas a los objetivos de este proyecto, ya que mejorando la cantidad y calidad de los servicios de maquinaria de la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, se contribuiría a solucionar la problemática de este sector. Se puede concluir por lo tanto, que si existen necesidades insatisfechas y que estas dejaran de ser una necesidad apremiante en el mediano y largo plazo, en tanto y en cuanto la autoridad con la participación de la población ejecute las obras y acciones de desarrollo correspondientes

4.2.4.2. Demanda con proyecto

Demanda de horas máquina para obras municipales

METODOLOGÍA

ESCENARIO N°01

La metodología de trabajo que se ha empleado para determinar la demanda de horas/máquina en la situación con proyecto, abarca los siguientes aspectos en primer término este pasa por la elaboración de ratios técnicos y que luego de las respectivas conversiones en asfaltados, veredas, bermas, recreación pública, agua y desagüe y otros son aplicadas a las áreas de expansión urbana en proceso de formalización urbana y a las áreas de expansión urbana propiamente dichas, lo que se puede ver en los cuadros siguientes

Cuadro Nº 41

Demanda de horas maquina – situación con proyecto

Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

Maquinaria	A Ñ O S									
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
Camión volquete 15 m3	13,082	13,082	13,082	13,082	13,082	13,082	13,082	13,082	13,082	13,082
Compresoras	337	337	337	337	337	337	337	337	337	337
Compresora neum.	5,164	5,164	5,164	5,164	5,164	5,164	5,164	5,164	5,164	5,164
Rodillo vibratorio	6,037	6,037	6,037	6,037	6,037	6,037	6,037	6,037	6,037	6,037
Rodillo Neumático	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460
Rodillo Tandem	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460
Rodillo 6 TN	2,865	2,865	2,865	2,865	2,865	2,865	2,865	2,865	2,865	2,865
Cargador Frontal	19,116	19,116	19,116	19,116	19,116	19,116	19,116	19,116	19,116	19,116
Cargador s/llantas	10,236	10,236	10,236	10,236	10,236	10,236	10,236	10,236	10,236	10,236
Pavimentadora	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460	1,460
Moto niveladora	6,037	6,037	6,037	6,037	6,037	6,037	6,037	6,037	6,037	6,037
Camión Imprimador	1559	1559	1559	1559	1559	1559	1559	1559	1559	1559
Camión cisterna 2500 Glns	9,635	9,635	9,635	9,635	9,635	9,635	9,635	9,635	9,635	9,635
Camión cisterna 1500 Glns	3,432	3,432	3,432	3,432	3,432	3,432	3,432	3,432	3,432	3,432
Martillo neumático	8,923	8,923	8,923	8,923	8,923	8,923	8,923	8,923	8,923	8,923
Grua Hidráulica	917	917	917	917	917	917	917	917	917	917
Retroexcavadora	6,524	6,524	6,524	6,524	6,524	6,524	6,524	6,524	6,524	6,524

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

Aplicando la misma metodología de la demanda de maquinaria con proyecto se han elaborado los cuadros de demanda de agregados en las zonas de Expansión en proceso de formalización y Expansión Urbana lo que va a constituir la proyección de la producción futura.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Cuadro N° 42

Proyección de la Demanda de Agregados en la MDCGAL

Tipo de maquina	Agregados				Total
	1	3	5	10	
Arena fina	37,986	37,986	37,986	37,986	379,860
Arenilla	11,095	11,095	11,095	11,095	110,950
Arena gruesa	60,386	60,386	60,386	60,386	60,386
Piedra Chancada de ½	66,756	66,756	66,756	66,756	66,756
Piedra Chancada de 3/4	5,843	5,843	5,843	5,843	5,843
Afirmado	90,229	90,229	90,229	90,229	90,229
Material clasificado para base	86,289	86,289	86,289	86,289	86,289

Fuente: Elaboración equipo Técnico

Por lo que se puede apreciar la demanda de agregados proyectada a 10 años es muy significativa para los beneficios que puede reportar a la Municipalidad y de hecho también para la comunidad del distrito

.Presentamos la metodología, que consiste en lo siguiente:

Emulando la metodología de trabajo adoptada para la demanda sin proyecto, en lo que respecta a la demanda con proyecto, se optó por identificar primero cuales eran los proyectos formulados, y sean estos que hayan sido viabilizados en su etapa de pre inversión y cuenten con expedientes técnicos formulados y aprobados, y cuáles son los proyectos que estando viabilizados en su etapa de pre inversión no se hayan formulados el expediente técnico respectivo. Todo esto dentro del concepto de selección de información de los proyectos que tienen relación con el objetivo del proyecto; es decir proyectos ubicados dentro de la clasificación del sector transportes.

En el anexo N° 02 “Proyectos viabilizados y/o ejecutados 2006 – 2010”, se muestra un cuadro de los proyectos por ejecutar que ya tienen expediente técnicos formulados y aprobados 2006 - 2010 (su elaboración se hizo en función de los requerimientos de información del presente proyecto, por eso cuando se habla de proyectos con expediente técnico formulado y aprobado, debe entenderse que ese concepto es aplicable para los proyectos del sector transportes). En dicho cuadro se puede observar que hay formulados expedientes por un valor de 208 millones de soles que corresponden a 107 proyectos formulados; de todos ellos 33 proyectos que ya tienen expediente técnico corresponden a los sector transportes con un monto de 69.6 millones que representa el 33.5% de toda el requerimiento de inversión en dicho anexo.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA”

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA”)

En el mismo anexo y en el cuadro tercero denominados proyectos por ejecutar que no tienen expediente técnico 2006 – 2010, existen 106 proyectos formulados que no tienen expediente técnico por un valor representativo de 203.3 millones de soles; de esto, 92 millones, es decir el 45.3% corresponden a proyectos formulados y viabilizados ubicados en el sector transportes (10 proyectos). Resumiendo, de los proyectos formulados y viabilizados en el periodo 2006 – 2010 con o sin expediente técnicos, corresponden al sector transportes 43 proyectos, por lo que se estaría hablando de una inversión por ejecutar de 161.6 millones de soles en ese sector; cantidad bastante significativa en términos de volumen de inversión.

De los 43 proyectos del sector transportes que figuran en la pagina 2 y 3 del anexo N° 02, se han escogido a 15 proyectos, lo que representa una muestra del 35% de proyectos, de los cuales se ha analizado la información para determinar la **demandas futuras del proyecto o llamada también demanda con proyecto**. Es necesario precisar que ante la demora de la entrega de los expedientes y/o ante carencia de los mismos, se optó por recabar la información mediante una coordinación con la unidad formuladora, quien nos proporcionó los documentos digitales de los proyectos, pudiendo de esta manera contar con la información que se detalla en el cuadro que sigue:

- 1.- Pistas y veredas II etapa Promuvi Pampas de Viñani.
- 2.- Construcción de pistas y veredas en la III etapa del Promuvi Pampas de Viñani.
- 3.- Construcción de pistas y veredas en la IV del Promuvi Pampas de Viñani.
- 4.- Asfaltado de vías en la asociación de pequeños industriales Costa Verde.
- 5.- Construcción de bermas y veredas en la junta vecinal Villa Los Próceres.
- 6.- Construcción de veredas y bermas asociación de vivienda Las Viñas.
- 7.- Construcción de defensa ribereña en la asociación de vivienda Rio Bravo.
- 8.- Construcción de veredas y bermas asociación de vivienda Villa Caplina.
- 9.- Mejoramiento vial asociación agropecuaria Valle 2000.
- 10.- Construcción de veredas y bermas en asociación de vivienda Millard Fullerr.
- 11.- Construcción de red vial en asociación de vivienda Cesar Fauchet.
- 12.- Construcción de pistas y veredas I etapa de Promuvi Pampas de Viñani.
- 13.- Construcción de bermas y veredas junta vecinal 24 de Junio.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

14.- Construcción de veredas y bermas en la junta vecinal 8 de Diciembre.

15.- Construcción de veredas en asociación de vivienda El Morro II.

De la información captada de los mencionados proyectos, se ha podido extraer la información en términos de requerimiento de horas máquina para los citados proyectos, la misma que se sintetiza en el siguiente cuadro y tienen una correlación directa entre el orden que aparecen enunciados con el orden numérico que aparecen en los cuadros.

Cuadro Nº 43

Demanda de horas maquina – situación con proyecto

Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

Maquinaria	Horas maquina								Sub total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Tractor	613	437	300	49	25	52	734	225	2,435
Cargador	1,062	760	523	98	-	10	207	6	2,666
Moto niveladora	2,635	1,881	1,291	191	-	3	-	77	6,078
Rodillo vibratorio	268	193	134	237	-	110	-	58	1,000
Rodillo neumático	290	2,093	1,426	47	-	1	-	-	3,857
Pavimentadora asfalto	268	193	135	47	-	1	-	-	644
Camión imprimador	268	193	135	43	-	2	-	-	641
Camión grúa	-	-	-	-	-	100	15	150	265
Volquete	4,528	3,046	2,097	391	124	115	887	19	11,207
Tanque cisterna	2,114	1,500	1,019	240	372	13	156	77	5,491
Camioneta	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Camión baranda	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Planta de asfalto	276	-	-	-	-	-	-	-	276
Maquinaria	Horas maquina							Sub total	Total
	9	10	11	12	13	14	15		
Tractor	638	8	-	-	-	13	-	659	3,094
Cargador	290	162	-	1,348	80	176	-	2,056	4,722
Moto niveladora	863	16	-	4,857	-	-	-	5,736	11,814
Rodillo vibratorio	813	180	-	2,954	-	178	-	4,125	5,125
Rodillo neumático	156	-	-	284	-	-	-	440	4,297
Pavimentadora asfalto	-	-	-	284	-	-	-	284	928
Camión imprimador	-	-	-	316	-	-	-	316	957
Camión grúa	100	-	-	-	-	-	-	100	365
Volquete	1,355	96	2,890	4,587	400	325	121	9,774	20,981
Tanque cisterna	1,011	16	454	8,267	4	313	-	10,065	15,556
Camioneta	60	-	-	-	-	-	-	60	60
Camión baranda	-	-	-	729	-	-	-	729	729
Planta de asfalto	-	-	-	-	-	-	-	-	276

Fuente: Equipo de trabajo

Como se puede observar en el cuadro precedente del cual se puede colegir que a pesar de que la relación de proyectos son del sector transportes, se observa que en algunos proyectos no se consigna o no aparece información respecto a la cantidad de horas maquina que necesitan algunos proyectos para su ejecución física, esto hace pensar que los

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

estudios y/o expedientes técnicos no han sido correctamente formulados. Así por ejemplo en el proyecto construcción red vial en la asociación de vivienda Cesar Faucheux, no se necesitan horas maquina de moto niveladora, cargador frontal, rodillo, etc., que son indispensables para una obra como esta.

Demanda de horas maquinaria para la producción de agregados

Como ya se menciona, el escaso nivel de organización al interior de la unidad de equipo mecánico y canteras, no permiten contar con información que permita cuantificar las horas maquina que se insumen para producir determinada cantidad o volumen de agregados para la construcción de las obras municipales. Sin embargo se ha podido cuantificar los volúmenes de agregados que los proyectos que figuran en la relación anterior demandarían para su ejecución; esto se señala en el cuadro que sigue:

Cuadro N° 44

Demanda agregados – situación con proyecto

Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

Tipo de agregado	Volúmenes M3								Sub total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Arena fina</i>	2,384	1,668	1,104	300	225	171	5	36	5,893
<i>Arena gruesa</i>	12,564	8,947	6,102	64	388	644	463	528	29,700
<i>Piedra chancada de ½"</i>	9,300	6,665	4,583	-	429	639	1,115	185	22,956
<i>Confitillo</i>	601	420	277	-	70	-	260	110	1,738
<i>Hormigón</i>	43,519	31,050	21,303	5	1,121	-	3,137	-	100,135
<i>Material ligante</i>	38,	519	27,397	18,732	5,671	-	-	-	90,810

Tipo de agregado	Volúmenes M3							Sub total	Total
	9	10	11	12	13	14	15		
Arena fina	-	443	126	4,218	59	86	122	5,054	10,947
Arena gruesa	-	182	2,708	8,722	1,153	674	267	13,706	43,406
Piedra chancada de ½"	-	267	2,368	8,013	887	788	317	12,640	35,596
Confitillo	-	20	149	743	70	29	44	1,055	2,793
Hormigón	-	-	-	44,958	2	2	606	45,568	145,703
Material ligante	-	40	10,176	5,864	1,670	1,566	-	19,316	110,126

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

Es necesario mencionar una preocupación en el sentido que en el cuadro precedente se nota que el proyecto de mejoramiento de la red vial en la asociación agronómica Valle

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

2000, que tenía una inversión prevista de 2.8 millones de nuevos soles, los requerimientos de agregados son inexistentes; esto permite reiterar que inclusive a nivel de expediente técnico se dan informaciones que no tienen consistencia técnica.

4.2.4.3. Proyección de la demanda con proyecto

Consideraciones

El desarrollo del acápite de la demanda, da como resultado haber cuantificado la demanda de maquinaria solo para la construcción de obras civiles municipales, más no las horas maquina que se necesitan para la producción de agregados.

Se han analizado también en perspectiva cuales son los proyectos más importantes en el mediano y largo plazo para el desarrollo del distrito, para ello se ha realizado un análisis de la relación de proyectos que ya se tienen formulados tanto a nivel de perfil y/o a nivel de de expedientes técnicos. No hay que olvidar que cuando se formula y aprueba un perfil, este consigna información en relación al presupuesto de obra como la relación de insumos (maquinaria y agregados entre otros) que son necesarios para la ejecución de la obra.

Se ha analizado también cuales son las perspectivas que se tiene a futuro respecto a contar con los recursos económicos financieros que tendrá la municipalidad distrital en el corto, mediano y largo plazo

Metodología

Para realizar la proyección de la demanda hay que definir que método se puede emplear; en este aspecto se alcanzan algunos comentarios:

Es necesario determinar que tasa de crecimiento que se va a emplear para la proyección de la demanda; ello implica mencionar algunos aspectos importantes como:

- El comportamiento de la serie histórica del presupuesto de inversión de la municipalidad distrital; este en los primeros años de transferencia crecieron fuertemente, sin embargo ahora con las modificaciones en la distribución de los mismos, las transferencias han disminuido. Por tanto no sería lo más correcto aplicar tasa negativas a la proyección de la demanda.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

- El INEI Tacna para los años del 2007 al 2011 muestra tasas de crecimiento que superan el 6% e indican que es la tasa de crecimiento poblacional más alta a nivel de la región Tacna.
 - En lo que corresponde al PBI regional, el INEI Tacna procesa ahora información que muestra el crecimiento del PBI en términos de soles y determina el crecimiento en términos porcentuales de un año a otro; así tenemos que el PBI del año 2011 creció en 6,5% respecto al año 2010. Se tiene información en esta metodología de los años 2008 al 2001, encontrándose como promedio 5.5 el crecimiento del PBI en ese periodo de tiempo.
 - °.- Es pertinente tomar la decisión de utilizar la tasa de crecimiento del PBI regional, en la medida que es el indicador que manifiesta el comportamiento de la economía regional y al cual contribuye la economía del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, que para el caso de los servicios de maquinaria, se traducirán en obras y estas con su beneficio que generan, mejoraran el nivel de vida de la población.
- °.- Se alcanza a continuación los cuadros que muestra la proyección de la demanda de horas maquina, aplicando la tasa de crecimiento del PBI regional indicada.

Para reforzar en cierto modo los aspectos que tienen que ver con la demanda del proyecto se han utilizado los siguientes supuestos:

Que en el lapso de 10 años se van a urbanizar adecuadamente, las áreas que se consideran como área de Expansión en proceso de formalización y el área de expansión urbana con todos sus servicios básicos además de su correspondiente equipamiento.

Que, los recursos presupuestarios provenientes del canon minero van a continuar transfiriéndose normalmente.

Cuadro N° 45

Proyección de la Demanda de Horas Maquina Con Proyecto

Maquinaria de Obras – Situación con Proyecto

Maquinaria	Año base	Años					Sub total
		01	02	03	04	05	
Tractor	3,094	3264	3443	3633	3832	4043	18,215
Cargador	4,722	4981	5255	5544	5849	6171	27,800
Moto niveladora	11,814	12463	13149	13872	14635	15440	69,559
Rodillo vibratorio	5,125	5406	5704	6017	6348	6698	30,173
Rodillo neumático	4,297	4533	4782	5045	5323	5616	25,299
Pavimentadora asfalto	928	979	1032	1089	1149	1212	5,461
Camión imprimador	957	1009	1065	1123	1185	1250	5,632
Camión grúa	365	385	406	428	452	477	2,148
Volquete	20,981	22134	23352	24636	25991	27421	123,534
Tanque cisterna	15,556	16411	17314	18266	19271	20331	91,593
Camioneta	60	63	66	70	74	78	351
Camión baranda	729	769	811	856	903	952	4,291
Planta de asfalto	276	291	307	324	341	360	1,623

Maquinaria	Años					Sub total	Total
	06	07	08	09	10		
Tractor	4265	4499	4747	5008	5284	23,803	42,018
Cargador	6510	6868	7246	7645	8065	36,334	64,134
Moto niveladora	16289	17185	18130	19127	20179	90,910	160,469
Rodillo vibratorio	7066	7455	7865	8297	8754	39,437	69,610
Rodillo neumático	5924	6250	6594	6957	7339	33,064	58,363
Pavimentadora asfalto	1278	1348	1423	1501	1584	7,134	12,595
Camión imprimador	1318	1391	1467	1548	1633	7,357	12,989
Camión grúa	503	530	560	590	623	2,806	4,954
Volquete	28929	30520	32198	33969	35837	161,453	284,987
Tanque cisterna	21449	22628	23873	25186	26571	119,707	211,300
Camioneta	82	86	91	96	101	456	807
Camión baranda	1004	1059	1117	1179	1244	5,603	9,894
Planta de asfalto	379	400	422	445	470	2,116	3,748
Tractor	4265	4499	4747	5008	5284	23,803	

Fuente: elaboración propia

4.3. Análisis de la oferta

4.3.1. Análisis de los Factores de Producción

Al respecto debemos de indicar que en el caso del proyecto el análisis de la oferta sin proyecto, conlleva implícitamente el análisis de los principales factores de producción que intervienen en los diferentes procesos que tiene la unidad de equipo mecánico y canteras para brindar el servicio de maquinaria y de agregados.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Recursos Humanos

La unidad de equipo mecánico y canteras en la estructura orgánica de la municipalidad distrital de Gregorio Albarracín Lanchipa, depende directamente de la gerencia municipal y está concebida como un órgano desconcentrado, De la coordinación realizada con el encargado de la unidad, manifiesta no tener en su poder el cuadro de asignación de personal aprobado y vigente para esa unidad; sin embargo, en forma indirecta y analizando el reglamento de organización y funciones, se pudo obtener la relación de cargos que aparece en dicho reglamento.

Como es de entender, la dinámica actual de funcionamiento de la unidad de equipo mecánico y canteras, está basada fundamentalmente en la cantidad de maquinaria que tiene y gestiona, ya que ella determina la cantidad de personal que debe de tener para brindar los servicios de maquinaria que le son solicitados o requeridos; es decir existe una correlación directa entre el número de de maquinaria y el número de personas para su operación.

Casi siempre ocurre que el número de cargos nominales que aparece en el cuadro de asignación de personal, es menor que el número de cargos que funcionalmente debería tener la unidad. Esta realidad se explica porque en el cuadro de asignación de personal aparecen los cargos estrictamente necesarios para el funcionamiento administrativo de la unidad; siendo dichos cargos concebidos para ser financiados con el presupuesto de funcionamiento general de la institución, por tanto colocar mas cargos en el cuadro atentaría contra el financiamiento de toda la institución. Esta realidad se da en casi todas unidades orgánicas de las instituciones públicas. Lo que también siempre ocurre y con más frecuencia en los órganos que son generadores de ingresos y/o en aquellos órganos que gerencian proyectos de inversión o planes de mantenimiento, es que realizan acciones de personal, con cargo a lo que ellos generan o al presupuesto que tienen, proceden a contratar personal en cargos que si son necesarios para el desempeño de sus funciones; sin embargo en la mayoría de los casos, aprovechando esta situación de generación y/o de contar con recursos, contratan desmedidamente o irracionalmente personal que lo que hacen es mostrar un crecimiento de la burocracia, lo que naturalmente es mal visto tanto a nivel interno como externo desdibujando la esencia del proyecto..

Cuadro Nº 46

Personal de la Unidad de Equipo Mecánico 2013

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

Descripción	Personal según CAP			Personal actual		
	C.P.	S.P.	Total	Confianza	Contratado	Total
<i>Jefe encargado</i>	1	-	1	1		1
<i>Apoyo administrativo</i>	-	-	-	-	4	4
<i>Operador de maquinaria</i>	-	-	-	-	9	9
<i>Mecánicos</i>	2	-	2	-	2	2
<i>Guardianes</i>	-	-	-	-	-	-
<i>Trabajador de servicio</i>	2	-	2	-	-	-
<i>Practicante</i>	-	-	-	-	1	1
Total	5	-	5	1	16	17

CP= Con presupuesto SP= Sin presupuesto

Fuente: Manual de organización y funciones – Unidad de servicios generales y equipo mecánico

Los recursos humanos deben también ser tratados desde el punto de vista de la calidad de los mismos, como un importante componente para una adecuada y eficiente prestación de los servicios de la unidad de equipo mecánico y Canteras; este aspecto de la calidad está íntimamente relacionado a los aspectos de profesionalización y capacitación.

De las coordinaciones realizadas con el encargado de la unidad, este manifiesta que solo hay dos profesionales: el encargado de la unidad que es Ingeniero en ingeniería mecánica y el encargado de la parte administrativa que es bachiller en ingeniería; el resto del personal son técnicos ya sea como operadores de maquinaria y mecánicos que son los que realizan las acciones de mantenimiento de la maquinaria; todos estos últimos es personal que aprendió el oficio de manera empírica.

La oferta actual en una situación sin proyecto del factor de producción relacionado al personal, se puede manifestar que es nada halagüeño. Se ha podido deducir de los comentarios vertidos en la etapa del diagnóstico que el personal que existe es muy reducido, que la capacidad de gestión que se tiene al interior de la unidad no es la que se desearía; por ello se piensa que si no se ejecuta el proyecto, los problemas detectados en la unidad no tendrán visos de solución. Uno se preguntaría, que se podría mejorar con una oferta optimizada, si no existe la voluntad política de implementar los canales y

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

caminos para lograr que las obras municipales sean ejecutadas al menor costo, de modo que los excedentes o ahorros que se puedan lograr mediante esa modalidad de ejecución, sean destinados a la ejecución de otras obras y de esa manera tratar de alcanzar los mayores niveles de satisfacción de las necesidades de la población del distrito.

Si con los recursos de funcionamiento que tiene la municipalidad, se ha llegado a este nivel de funcionamiento de la unidad de servicios generales y equipo mecánico y si se determina la no ejecución del proyecto, como se adoptaría la decisión de hacer mejoras en el funcionamiento de la unidad, si bien se sabe que lo que más apremia es la carencia de recursos financieros por la mencionada fuente. Por tanto la situación futura de la unidad en una situación sin proyecto, es realmente incierta y es de pensar que continuaría en las mismas condiciones.

En una situación con proyecto los recursos humanos futuros, es de suponer que se incrementarán adecuadamente tanto en la parte administrativa como técnica, no en la misma proporción en que se incrementa la maquinaria a adquirir con el proyecto. En este aspecto es necesario tomar conciencia que con la propuesta que se ha manifestado racionalizar adecuadamente el personal, en el sentido que la actual unidad de equipo mecánico y canteras es un órgano desconcentrado y como tal debe asumir el rol que le corresponde ya que se encuentra en la nueva estructura orgánica como, órgano desconcentrado dependiente de la Gerencia Municipal.

Se debe tomar en cuenta que la cantidad de maquinaria que considera el proyecto no debe ser tomado que como que a cada maquinaria le debe corresponder un operador; la propuesta de trabajo interna debe pasar por considerar en la selección de personal, que estos sepan operar todo tipo de maquinaria, de modo tal que se pueda disponer su empleo en función a los requerimientos de la unidad, es decir que el personal operador sea multifuncional en la operación de las máquinas. En el aspecto administrativo y siendo ya una unidad desconcentrada, a su interior tiene que definir la operatividad en varios sistemas administrativos, especialmente los más ligados a su operatividad y funcionalidad; por ejemplo debe haber personal para el sistema de personal, para el sistema de abastecimiento, para el sistema de contabilidad y naturalmente una persona para los procesos técnicos internos, que adicionalmente le permita sistematizar procesos y estadísticas tanto de producción de agregados, de prestación de servicios de maquinaria, como de las acciones de mantenimiento de la maquinaria.

Las acciones de mantenimiento al ser programados adecuadamente, estas deben de respetarse en términos de ejecución, para ello el proyecto contempla la adquisición de equipos y herramientas menores, lo que sumado al personal que debe ser el más idóneo por tanto calificado y capacitado, se constituiría en la herramienta que garantizaría que la maquinaria funcionara adecuadamente y cumplirá los objetivos para los cuales fueron adquiridas.

En el presente proyecto se determina como tercer componente importante a la capacitación, la misma que es concebida en términos de indispensable y de carácter integral a nivel de la unidad de equipo mecánico y canteras Integral en el sentido que los beneficios de la capacitación alcanzará a todos los estamentos internos de la citada unidad, tanto al personal administrativo como al personal técnico (llámese estos operadores de maquinaria como personal de mantenimiento). En este sentido se ha previsto una programación de las acciones de capacitación que se darán en el mediano plazo, lo que permitiría que dichas acciones alcancen no solo al personal estable, sino también al personal eventual que por diversas razones sale y/o ingresa a la organización.

Equipamiento administrativo

Un factor de producción como el referido a personal garantiza una buena gestión, cuando complementariamente cuenta con las condiciones adecuadas que puedan coadyuvar a lograr los objetivos de esa área o unidad; el personal por sí solo no es sinónimo de buena gestión sino cuenta también con la implementación adecuada de equipamiento y mobiliario, de modo que le faciliten el trabajo a las personas que allí laboran; es decir no se le puede exigir ni esperar de ellos una buena gestión, si no cuentan por ejemplo con escritorios, computadoras, teléfono. Internet y otros.

El equipamiento administrativo, visto como un complemento importante para un buen desempeño de la gestión del personal, es también necesario analizarlo, ya que puede ser un elemento que retrase o acelere el desenvolvimiento administrativo de la unidad. En una situación actual y de acuerdo al análisis efectuado, se puede afirmar que el equipamiento administrativo no es el adecuado y suficiente, ya que quienes han estado al frente de la unidad no se han preocupado por dotarle de los equipos necesarios ya sea tanto en calidad y en cantidad; en este último aspecto la unidad de servicios generales y equipo mecánico, aparte de contar con poquísimo personal, la unidad no está debidamente implementada con recursos materiales mínimos los que siendo antiguos no

están en buen estado de conservación. El cuadro que continua demuestra lo que se manifiesta, el mismo que es fruto de la visita realizada a la unidad

Cuadro Nº 47

Equipamiento administrativo en situación sin proyecto

Nombre del equipo	Cantidad	Estado
<i>Escritorio metálico 7 gavetas</i>	<i>1</i>	<i>B</i>
<i>Archivador metálico 05 gavetas</i>	<i>1</i>	<i>B</i>
<i>Armario con 04 separaciones y 02 gavetas</i>	<i>1</i>	<i>B</i>
<i>Silla fija de color negro</i>	<i>1</i>	<i>B</i>
<i>Silla giratoria de color negro</i>	<i>1</i>	<i>B</i>
<i>CPU</i>	<i>3</i>	<i>OP</i>
<i>Monitor de 15"</i>	<i>3</i>	<i>OP</i>
<i>Teclado, mouse y parlantes</i>	<i>3</i>	<i>OP</i>
<i>Impresora</i>	<i>1</i>	<i>OP</i>
<i>Mostrador de 06 gavetas</i>	<i>1</i>	<i>B</i>
<i>Papelera de 02 pisos</i>	<i>1</i>	<i>B</i>

Fuente: Unidad de servicios generales y equipo mecánico

B= Bueno

OP= operativo

En una situación futura sin proyecto, de lo observado, en una situación futura sin proyecto, el panorama no permite pensar que se harán nuevas adquisiciones para mejorar el equipamiento administrativo de la unidad, cuya razón de ser es la de facilitar una buena administración de la misma y que tiene que ver una correspondencia entre el buen servicio de maquinaria que brinda con la cantidad y variedad de la misma; entonces, sino se incrementa la maquinaria para brindar un buen servicio para la

ejecución de la obras municipales, que razón se tendría para mejorar el equipamiento administrativo de la unidad

En una situación futura con proyecto, el equipamiento de carácter administrativo estará orientado a contar con los adelantos de carácter tecnológico que coadyuven a mejorar el desempeño laboral personal y de la gestión de la unidad desconcentrada, lo que acompañado por los eventos de capacitación es de suponer que estarán garantizados. Un elemento importante es que el proyecto contempla la adecuación y equipamiento de una sala de capacitación, la misma que también puede ser utilizada para realizar reuniones de trabajo de carácter múltiple, eventos estos que demandan su implementación en términos de adquisición de equipos adecuados a estos fines. Se debe entender que el personal de apoyo administrativo debe de contar con equipos de cómputo prácticamente de uso personal para las labores administrativas.

El cuadro que se muestra a continuación trata de reflejar esto, el mismo que ha sido formulado en estrecha coordinación con el encargado de la unidad.

Cuadro N° 48

Equipamiento administrativo en situación con proyecto

Nombre del equipo	Cantidad	Costo S/.	
		Unitario	Total
<i>Equipos electrónicos</i>			24,379
<i>Computadoras</i>	8	2,150	17,200
<i>Lap top</i>	1	2,289	2,289
<i>Proyector de video</i>	1	2,400	2,400
<i>Fotocopiadora múltiple</i>	1	2,490	2,490
<i>Muebles</i>			11,830
<i>Escritorio gerencial</i>	1	300	300
<i>Escritorios semi gerenciales</i>	8	250	2,000
<i>Sillón gerencial</i>	1	330	330
<i>Sillones semi gerenciales</i>	8	300	2,400
<i>Mesa de reuniones</i>	1	3,000	3,000

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

<i>Sillas de madera</i>	20	100	2,000
<i>Armarios de madera de 0.80x1.80 mt</i>	4	350	1,400
<i>Armario de 2 cajas</i>	1	400	400
Total	36,209		

Infraestructura

Otro factor de producción a analizar, es el referente a la infraestructura; este componente en una situación actual, de acuerdo a la visita realizada al local donde se ubica la misma, se puede comentar que siendo el local de 5,688.22 m² originalmente destinado para todo lo que significa la maquinaria de la municipalidad distrital, se ha ido construyendo infraestructura física moderna donde se distingue dos bloques, que han sido ocupadas por diferentes oficinas o áreas de la municipalidad, destacando en ello la presencia de la sub gerencia de obras y mantenimiento, la unidad formuladora de proyectos, la sub gerencia de transportes, la sub gerencia de estudios, la OPI; en el otro bloque, se ubica la gerencia ingeniería y obras, la gerencia de desarrollo urbano y la sub gerencia de seguridad ciudadana.

Se observa y también un ambiente bastante grande destinado para el almacén general de la municipalidad y que la cantidad de bienes por almacenar han desbordado su capacidad siendo utilizados los espacios que corresponden al patio ofreciendo a la vista una falta de organización y de desorden.

el ambiente cuyo uso corresponde a la unidad de equipo mecánico y canteras es el ambiente más deprimente de toda la infraestructura. A todas luces este ambiente denota ser un ambiente totalmente inadecuado para que allí pueda funcionar una unidad orgánica, ya que se trata de un ambiente construido de madera y techo de calamina

Lo descrito en el párrafo anterior corresponde a las características en las cuales se desenvuelve la parte administrativa de la unidad de equipo mecánico y canteras, pero en lo que se refiere a la parte de la prestación del servicio de maquinaria o parte técnica se puede comentar que tampoco se cuenta con condiciones adecuadas como por ejemplo no se tiene un área de vestidores para el personal de operadores de maquinaria y mecánicos, no tiene áreas específicas de tratamiento para el mantenimiento como por ejemplo, área de soldadura, área de reparaciones, área para expendio de combustible para la maquinaria, área para guardar y poner en custodia las herramientas y equipos

menores de mantenimiento, ni siquiera tiene áreas determinadas y techadas para el estacionamiento de las maquinas.

Esta es la situación actual de este factor de producción; sin embargo se puede manifestar que de acuerdo a las directivas de alta dirección de la municipalidad, estaría por adoptar la decisión de reubicar a las gerencias y sub gerencias en su totalidad a otra infraestructura más cercana a la sede central de la municipalidad. De igual manera, se esta culminando la construcción de infraestructura para seguridad ciudadana quienes están esperando se termine la obra para trasladarse.

En el entendido que el mayor y más importante componente del presente proyecto es la maquinaria, la evolución futura del factor de producción infraestructura en la situación actual sin proyecto es incierta en la medida que se determine la no ejecución del proyecto o se esté pensando en intervenir en este componente en una situación optimizada. Una situación optimizada, tiene en su concepto central, la idea que se lograra el objetivo del proyecto con una intervención económica reducida o mínima; en este caso si la inversión será mínima en términos de poner en optima condiciones el funcionamiento de la maquinaria actual y/o comprar maquinaria nueva en cantidad muy reducida, la intervención en el componente infraestructura seria prácticamente muy reducida o nula y la infraestructura actual seguiría igual.

En una situación futura, el factor de producción de infraestructura pretende cambiar y mejorar sustancialmente las condiciones actuales que este componente presenta. Se está pensando adecuar y/o mejorar la infraestructura donde actualmente se ubica físicamente la gerencia de Ingeniería y obras, gerencia de desarrollo urbano, y la sub gerencia de seguridad ciudadana. El bloque donde está la sub gerencia de obras y mantenimiento, será acondicionado de modo tal que en el primer nivel opere el almacén de equipo mecánico, el comedor para que a media jornada el personal que trabaja en planta pueda tomar sus alimentos y un ambiente donde estarán ubicadas los vestuarios y camerinos para el personal técnico y los servicios higiénicos para dicho personal; se entiende que al inicio de jornada el personal técnico pasaran por estos ambientes a ponerse el vestuario de trabajo y al terminal la jornada pasaran por esos ambientes para el aseo higiénico personal correspondiente; en tanto que en la segunda planta de ese bloque, será destinado para los ambientes administrativos, distinguiéndose la secretaria, la jefatura y un ambiente grande para el personal administrativo.

En el bloque donde opera la gerencia de Ingeniería y obras, la gerencia de desarrollo urbano y la sub gerencia de seguridad ciudadana, se acondicionara el primer piso para que allí opere la guardianía de todo el complejo, una maestranza y servicios higiénicos; en

tanto que en el segundo piso estará destinado a la sala de capacitación y/o sala de reuniones de trabajo.

El ambiente donde opera la unidad de equipo mecánico y canteras , será acondicionado convirtiéndolo en un taller de reparaciones, lubricentro y taller de electricidad. Adicionalmente se construirán talleres de mantenimiento, un bloque de lavado, áreas de estacionamiento de vehículos livianos y área de estacionamiento de vehículos pesados

Maquinaria

Otro elemento importante de análisis en los factores de producción del servicio es sin duda el análisis de la maquinaria y equipos que tiene la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, la cual está destinada básicamente a atender los requerimientos de uso de maquinaria para la construcción de obras municipales por parte de la sub gerencia de obras y mantenimiento.

La maquinaria de obras, se encuentra conformada por un pull de maquinaria que es reducido en términos de número, por lo tanto su capacidad de producción actual se diría que es limitado. La situación en la que se encontró la maquinaria al inicio de la presente gestión es considerada como buena en términos de su estado operativo, haciendo resaltar que hay dos equipos en estado regular por su antigüedad: una maquinaria liviana (camioneta del año 1981) y una maquinaria pesada (cargador frontal del año 2005).

Si se realiza un análisis de la maquinaria que tiene la municipalidad con los indicadores que maneja capeco, se puede afirmar que cierta maquinaria ya cumplió su vida útil y aquella adquirida en el año 2008 y 2009 estaría por cumplir su vida útil en el presente o sub siguiente año. Se observa además cierta incongruencia de carácter técnico en la existencia de la actual maquinaria y que no tuvieron en consideración cuando la adquirieron; es que la orientación técnica indica que la operatividad de un cargador frontal es mas optima cuando este opera con tres o cuatro volquetes, contando en este caso con tres volquetes para dos cargadores frontales, aún y cuando uno de ellos se encuentre en estado regular de operatividad.

Cuadro N° 49**Maquinaria de Obras 2012****Unidad de equipo mecánico y canteras**

Maquina	Marca	Código	Año	Capacidad	Estado
<i>Cargador frontal</i>	<i>Jhon deere</i>	<i>624 K</i>	<i>2009</i>	<i>2.7 m3</i>	<i>En Reparación</i>
<i>Moto niveladora</i>	<i>Jhon deere</i>	<i>670 G</i>	<i>2009</i>	<i>185 hp</i>	<i>Operativo</i>
<i>Retro excavadora</i>	<i>Jhon deere</i>	<i>310 SJ</i>	<i>2009</i>	<i>1 m3</i>	<i>Operativo</i>
<i>Rodillo liso</i>	<i>Sakai</i>	<i>SV 512</i>	<i>2009</i>	<i>10.5 tm</i>	<i>Operativo</i>
<i>Volquete</i>	<i>M. Benz</i>	<i>---</i>	<i>2008</i>	<i>15 tm</i>	<i>Operativo</i>
<i>Volquete</i>	<i>Chevrolet</i>	<i>---</i>	<i>2008</i>	<i>6 tm</i>	<i>Operativo</i>
<i>Camión cisterna</i>	<i>M. Benz</i>	<i>---</i>	<i>2008</i>	<i>5000 gls</i>	<i>Operativo</i>
<i>Compresora</i>	<i>Atlas copco</i>	<i>---</i>	<i>2008</i>	<i>10.5 tm</i>	<i>Operativo</i>
<i>Camión baranda</i>	<i>Isuzu</i>	<i>---</i>	<i>2008</i>	<i>4 tm</i>	<i>Operativo</i>
<i>Camioneta</i>	<i>Toyota</i>	<i>---</i>	<i>1991</i>	<i>4 x 4</i>	<i>Regular</i>

Fuente: Unidad de equipo mecánico y canteras

En el cuadro que antecede se puede observar que es reducida la cantidad de maquinaria que tiene la municipalidad distrital de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, la más antigua es la camioneta que no solo por el año de adquisición y/o su antigüedad, sino también por el uso que se le ha dado, debería ser dada de baja, ya que ha agotado largamente su periodo de vida útil. Esta situación consideramos que constituye una falencia que impide un adecuado funcionamiento de toda la unidad, ya que contribuye fuertemente a mostrar una carencia en la presencia que debería tener la unidad en los diferentes frentes de trabajo donde tiene su maquinaria trabajando como en la cantera de agregados o en la asistencia a la maquinaria cuando esta se encuentra brindando un servicio.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Maquinaria para producción de agregados, se debe hacer mención que, de toda maquinaria para ejecución de obras que tiene la municipalidad, parte de ella está ubicada en la cantera municipal donde opera básicamente un cargador frontal y un volquete en forma permanente; sin embargo cuando se tiene que hacer entrega de agregados a las diferentes frentes de trabajo, los tres volquetes cumplen esta misión. La capacidad de producción en la cantera municipal es baja, especialmente porque es notoria la carencia de la maquinaria ideal para que allí labore, ya que la no presencia de un tractor limita fuertemente su accionar. El tractor tendría como finalidad la de remover el material de la cantera y luego con la presencia del cargador y del volquete ser trasladado al lugar de selección de dicho material; por tanto se puede manifestar que la presencia de un solo volquete en la cantera, adicionado a la no presencia de un tractor, limita fuertemente la capacidad de producción de la cantera municipal.

Cuadro N° 50

Maquinaria de cantera 2012

Unidad de equipo mecánico y Canteras

Maquina	Marca	Modelo	Año	Capacidad	Estado
<i>Cargador frontal</i>	<i>CAT</i>	<i>938 G</i>	<i>2005</i>	<i>2.8 m3</i>	<i>Reparación</i>
<i>Volquete</i>	<i>M. Benz</i>	<i>---</i>	<i>2008</i>	<i>15 tm</i>	<i>Operativo</i>

Fuente: Unidad de equipo mecánico y canteras

Equipos menores del taller; este es un factor que complementa a la maquinaria y contribuye en la capacidad de producción del servicio de maquinaria. Para el caso del presente proyecto, la unidad de equipo mecánico y canteras no cuenta con este; se podría decir que ha habido una política de olvido respecto a este rubro.

De las conversaciones que se tuvo con el encargado de esta unidad, se nos manifestaba que en casos aislados se ha contratado a personal técnico (de mantenimiento), el cual accedía a laborar trayendo consigo sus propias herramientas y equipos menores.

4.3.2.- Determinación de la oferta actual y su evolución futura

4.3.2.1.- Determinación de la oferta actual

En términos teórico y técnicos, la determinación de la oferta actual, considera en su análisis aspectos como: a). la disponibilidad programada de maquinaria y b) la disponibilidad mecánica, que a su vez está compuesto por los tiempos de mantenimiento preventivo y los tiempos del mantenimiento correctivo; la sumatoria de estos ($a + b$) da el tiempo de no disponibilidad. Es decir son conceptos que la teoría recomienda su aplicación y/o operatividad para una correcta determinación de la oferta actual de maquinaria-

A.- Disponibilidad programada

La disponibilidad programada, consiste en determinar cuánto son los tiempos no aprovechables de la maquinaria, debido a factores como: los días que no se laboran en el año (días domingos, feriados nacionales, feriados locales, días declarados de carácter turístico), los tiempos que se insumen en las actividades de rutina dentro del taller, los tiempos que se emplean en la movilización de la maquinaria desde el taller a la obra y viceversa.

Días feriados

Son los días que norma el calendario nacional y donde se incluye los días de efemérides nacional y local, así como aquellos que en los últimos tiempos los gobiernos con el propósito de incentivar el turismo interno los declara como tal. Se parte de la premisa que se labora ocho horas al día, de lunes a viernes y el día sábado 4 horas, aplicando este indicador a toda la maquinaria.

Cuadro N° 51**Determinación de los días laborables**

Calendario anual	Días	Hora/año
<i>Días anuales</i>	365	2,920
<i>Días domingos</i>	52	416
<i>Días sábados</i>	26	208
<i>Días feriados nacionales</i>	17	136
<i>Días feriados locales</i>	5	40
<i>Días feriados turísticos nacionales</i>	9	72
Total Útil	255	2,040

Fuente: Elaboración equipo técnico

Tiempos de rutina en el taller

El tiempo de rutina en el taller, es aquel que insume el operador de la maquina al realizar una serie de acciones antes de salir del taller, con el propósito que la maquinaria no sufra paralizaciones durante la jornada de trabajo.

Cuadro N°52
Tiempos de Rutina en el taller

Actividades T	Tiempo insumido en minutos		
	Maquinaria pesada	Maquinaria semi pesada	Maquinaria liviana
A. Tiempo en el taller	55	50	40
<i>Chequeo de niveles de aceite</i>	<i>10</i>	<i>10</i>	<i>05</i>
<i>Chequeo de niveles de agua de refrigeración</i>	<i>05</i>	<i>05</i>	<i>05</i>
<i>Limpieza de filtro de aire comprimido</i>	<i>10</i>	<i>10</i>	<i>10</i>
<i>Presión de neumáticos</i>	<i>05</i>	<i>05</i>	<i>05</i>
<i>Calentamiento de maquinaria</i>	<i>10</i>	<i>05</i>	<i>05</i>
<i>Abastecimiento de combustible</i>	<i>15</i>	<i>15</i>	<i>10</i>
B. Tiempo de traslado	40	30	20
<i>Traslado a obra y/o a campo</i>	<i>20</i>	<i>15</i>	<i>10</i>
<i>Retorno a taller</i>	<i>20</i>	<i>15</i>	<i>10</i>
C. Tiempo en el Trabajo	60	60	60
<i>Toma de alimentos</i>	<i>60</i>	<i>60</i>	<i>60</i>
Total	155	140	120
Total horas al día	2.6	2.3	2
Total horas día al año	663	587	510
Total días al año	83	73	64

Fuente: Unidad de servicios generales y equipo mecánico

B.- Disponibilidad mecánica

La disponibilidad mecánica, es un indicador a través del cual se puede conocer el estado situacional de la maquinaria y está relacionado con la posibilidad de la utilización de la maquinaria desde el punto de vista técnico. Algunos definen esta expresión como el factor entre el buen funcionamiento y el mal funcionamiento de la maquinaria; por ello es que están íntimamente ligadas a este concepto las expresiones de mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo.

Tiempo de mantenimiento preventivo

Algunos entendidos en la materia opinan que este mantenimiento debe hacerse en forma diaria, semanal, mensual, semestral y anual; el nivel de intervención depende del periodo que se escoja para este mantenimiento, lo que si sabemos que este está en relación directa esto es a mayor periodo de no hacerle mantenimiento mayor nivel de intervención. En la unidad de equipo mecánico y canteras no se ha encontrado información que ayude a determinar la periodicidad de su aplicación, sin embargo opinan que debe hacerse en forma mensual (10 veces al año) y semestralmente (dos veces al año); ambos mantenimientos son diferenciados en términos de tiempo en razón al tipo de maquinaria: 12 y 8 horas para la mensual y semestral en la maquinaria pesada como moto niveladora y cargador, y 8 y 5 horas para la mensual y semestral cuando corresponda a maquinaria menor de obra como el volquete y el cisterna. El rango de horas intervenidas se está aplicando tomando en cuenta la antigüedad de la maquina; para la más antigua el rango más amplio y para la menos antigua el rango más bajo.

Cuadro N° 53
Tiempo de Mantenimiento Preventivo

Descripción y/o maquinaria	Horas de mantenimiento		Total Horas/Año
	Mensual	Semestral	
Cargador frontal	80	16	96
Cargador frontal	120	24	144
Moto niveladora	80	16	96
Retro excavadora	80	16	96
Rodillo liso	80	16	96
Volquete	80	10	90
Volquete	80	10	90
Volquete	80	10	90
Camión cisterna	80	10	90
Camión baranda	80	10	90
Camioneta	80	10	90

Fuente: Unidad de equipo mecánico y canteras; elaboración propia

Tiempo de mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo se efectiviza cuando la maquinaria falla; el tiempo que se emplea en el depende de varias circunstancias: de la antigüedad de la maquina, de la magnitud de la falla, de la disponibilidad del recurso económico, de la disponibilidad de los repuestos en el mercado, de la característica comercial del repuesto a adquirir, es decir si es un repuesto de alta rotación o no para el mercado de Tacna.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

El encargado de la unidad por la experiencia que tiene, estima que los mantenimientos correctivos en tanto se cumplan los mantenimientos preventivos, deben de realizarse una vez al año cada 4 años y su tiempo de ejecución debe significar para su cálculo entre el 10 a 20 % de las horas maquina programadas anuales; asignándoseles un mayor porcentaje a la maquinaria que tiene mayor tiempo de vida.

Cuadro N° 54
Tiempo de mantenimiento correctivo

Tipo de maquinaria	Tiempo	
	Días	Horas
Cargador frontal	26	204
Cargador frontal	51	408
Moto niveladora	26	204
Retro excavadora	26	204
Rodillo liso	26	204
Volquete	51	408
Volquete	51	408
Volquete	51	408
Camión cisterna	51	408
Camión baranda	51	408
Camioneta	51	408

Fuente: Unidad de equipo mecánico y canteras

C.- Tiempo de no disponibilidad

El tiempo de no disponibilidad, esta dado por la sumatoria de disponibilidad programa (días feriados, tiempos de rutina en el taller y los tiempos de movilización), y la disponibilidad mecánica (mantenimiento preventivo y mantenimiento correctivo).

Cuadro N° 55
Tiempo de no disponibilidad de maquinaria

Descripción	Tiempo No Disponible (Horas /año)			
	Tiempo Rutina Taller (a)	Tiempo Mantenimiento Preventivo (b)	Tiempo Mantenimiento o Correctivo ©	Total d= a+b+c
<i>Cargador frontal</i>	663	96	204	963
<i>Cargador frontal</i>	663	144	408	1215
<i>Moto niveladora</i>	663	96	204	963
<i>Retro excavadora</i>	663	96	204	963
<i>Rodillo liso</i>	663	96	204	963
<i>Volquete</i>	587	90	408	1085
<i>Volquete</i>	587	90	408	1085
<i>Volquete</i>	587	90	408	1085
<i>Camión cisterna</i>	587	90	408	1085
<i>Camión baranda</i>	587	90	408	1085
<i>Camioneta</i>	510	90	408	1008

Fuente: Equipo de trabajo

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

D.- Índice de disponibilidad de maquinaria.

El Índice de disponibilidad resulta de la diferencia del total de horas disponibles, menos el resultado de la relación del tiempo no disponible con el tiempo programado.

$$I D = 1 - \frac{t \text{ No Disponible}}{t \text{ Programado}}$$

Cuadro N° 56**Tiempo de disponibilidad de maquinaria**

Descripción	Índice de disponibilidad de maquinaria (Hora /año)			
	Constante	Tiempo no disponible	Tiempo programado	Total
	1	2	3	ID=1-2/3
Cargador frontal	1	963	2040	52.79%
Cargador frontal	1	1215	2040	40.44 %
Moto niveladora	1	963	2040	52.79%
Retro excavadora	1	963	2040	52.79 %
Rodillo liso	1	963	2040	52.79 %
Volquete	1	1085	2040	46.81 %
Volquete	1	1085	2040	46.81 %
Volquete	1	1085	2040	46.81 %
Camión cisterna	1	1085	2040	46.81 %
Camión baranda	1	1085	2040	46.81 %
Camioneta	1	1008	2040	50.58 %

Fuente: Equipo de trabajo

Cuantificación de la oferta actual

La oferta actual se obtiene multiplicando el número de unidades de cada tipo de maquinaria que tiene la municipalidad, por las horas programadas por año (que para el caso es un dato constante de 2,040 horas año); ese resultado se multiplica por el índice de disponibilidad encontrado, lo que da como resultado las horas maquina reales programadas para todo el año para ese tipo de maquinaria.

Cuadro Nº 57

Oferta de maquinaria en situación sin proyecto

<i>Tipo de maquinaria</i>	<i>Cantidad de maquinaria</i>	<i>Horas programadas año</i>	<i>Horas totales año por tipo de maquinaria</i>	<i>Índice de disponibilidad</i>	<i>Horas reales programadas por año</i>
<i>Cargador frontal</i>	1	2040	2040	52.79%	1077
<i>Cargador frontal</i>	1	2040	2040	40.44 %	825
<i>Moto niveladora</i>	1	2040	2040	52.79%	1077
<i>Retro excavadora</i>	1	2040	2040	52.79 %	1077
<i>Rodillo liso</i>	1	2040	2040	52.79 %	1077
<i>Volquete</i>	1	2040	2040	46.81 %	955
<i>Volquete</i>	1	2040	2040	46.81 %	955
<i>Volquete</i>	1	2040	2040	46.81 %	955
<i>Camión cisterna</i>	1	2040	2040	46.81 %	955
<i>Camión baranda</i>	1	2040	2040	46.81 %	955
<i>Camioneta</i>	1	2040	2040	50.58 %	1032

Fuente: Equipo de trabajo

4.3.2.2.- Evolución futura de la oferta actual

El análisis de la evolución futura de la oferta actual contiene en forma intrínseca el concepto, de que tal cual está ahora la maquinaria, esta continuara prestando sus servicios como lo ha venido haciendo hasta ahora, es decir sin acciones de

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

mantenimiento, sin una buena gestión administrativa y técnica. Sin embargo en su proyección para un periodo de 10 años, hay que considerar algunas premisas que se deben de dar en dicho periodo como consecuencia de lo anotado (cero acciones de mantenimiento, deterioro de la maquinaria en el tiempo), por tanto sus rendimientos no serán los mismos e inclusive serán decrecientes en el tiempo; por ello se considera que en el corto plazo (dos años) el rendimiento será equivalente al que tiene ahora, luego una disminución del rendimiento del 30% para los años 3, 4 y 5, una disminución del 50% para los años 6, 7 y 8, en tanto que para los años 9 y 10 la disminución del rendimiento será del 85%.

La proyección de la oferta actual se visualiza en el cuadro que sigue:

Cuadro Nº 58

Proyección de la oferta actual o en situación sin proyecto

Tipo de Maquina	Cantidad maquinaria	Oferta sin proyecto	Oferta proyectada por años									
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Cargador frontal	1	1077	1077	1077	754	754	754	539	539	539	162	162
Cargador frontal	1	825	825	825	575	575	575	413	413	413	124	124
Moto niveladora	1	1077	1077	1077	754	754	754	413	413	413	162	162
Retro excavadora	1	1077	1077	1077	754	754	754	413	413	413	162	162
Rodillo liso	1	1077	1077	1077	754	754	754	413	413	413	162	162
Volquete	1	955	955	955	669	669	669	478	478	478	143	143
Volquete	1	955	955	955	669	669	669	478	478	478	143	143
Volquete	1	955	955	955	669	669	669	478	478	478	143	143
Camión cisterna	1	955	955	955	669	669	669	478	478	478	143	143
Camión baranda	1	955	955	955	669	669	669	478	478	478	143	143
Camioneta	1	1032	1032	1032	722	722	722	516	516	516	155	155

Fuente: Equipo de trabajo

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

4.3.3.-Estimacion de la oferta optimizada en situación sin proyecto

4.3.3.1. Determinación de la oferta optimizada

Entiéndase como oferta optimizada, aquella intervención que demandando una inversión no significativa, lograría alcanzar las metas o resultados que el proyecto se propone. Como lo refleja lo hasta aquí tratado, el mayor y mas importante componente del proyecto, es el equipamiento con maquinaria para le ejecución de obras municipales y maquinaria para la producción de agregados, mediante las cuales se lograría el fortalecimiento de la unidad de equipo mecánico canteras , ya que dicho componente (maquinaria) en su composición reducida, su tiempo de vida útil que tiene ahora, así como su estado operativo y de conservación, determina que se tiene un inadecuado servicio de maquinaria para atender los requerimientos de las obras municipales y las demandas para la producción de agregados; ciertamente para afrontar esta situación, se presentan dos alternativas: una de ellas es la oferta optimada y la otra es la ejecución del proyecto.

La alternativa de la oferta optimizada, implica en el componente de maquinaria, que se debe intervenir en un mantenimiento correctivo de toda la maquinaria o de aquellas más importantes para el funcionamiento de la unidad de equipo mecánico; sin embargo y como se ha demostrado a lo largo del estudio, gran parte de la maquinaria para la ejecución de obras municipales, tiene ya más de la mitad de su vida útil; entonces cabe la interrogación que es lo correcto, hacer una inversión de re potenciación de una maquinaria antigua, o es mejor hacer una acción de mantenimiento correctivo y si con estas intervenciones la maquinaria municipal responderá adecuada y satisfactoriamente a las demandas tanto de la sub gerencia de obras y mantenimiento como de la propia unidad?.

De acuerdo a lo manifestado por el responsable de la unidad de equipo mecánico y canteras, el mantenimiento correctivo para el caso de la maquinaria más antigua como es el caso de la camioneta y un cargador frontal, no garantiza el funcionamiento continuo y optimo de la misma, ya que trabaja un cierto tiempo y luego hay que intervenirlos nuevamente; manifiesta también, que una intervención de esta naturaleza (mantenimiento correctivo), implica una revisión de la falla principal y colaterales de la maquina, lo que induce a una paralización prolongada de la máquina para su revisión, para la búsqueda

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

de repuestos de alta rotación para el mercado de Tacna, que finalmente ocasionaría una inversión aproximada al 40% del costos de la maquina, la que no compensaría. Para el caso de la maquinaria que tiene ya un promedio de vida útil de 4 años, hacer un mantenimiento correctivo en el mejor de los casos las volverían de funcionamiento óptimo por un espacio de dos o tres años y luego habría que intervenirlos nuevamente; esto se volvería más preocupante si la maquina intervenida seria la que trabaja en la cantera, ya que una demanda permanente y constante, haría colapsar a esa maquinaria.

En el componente infraestructura, una intervención optimizada solo solucionaría el problema, de la inadecuada infraestructura para la parte administrativa y de apoyo técnico, elementos ambos que coadyuvarían a mejorar la gestión de la unidad en ese aspecto. Sin embargo sin minimizar la infraestructura de apoyo administrativo, lo que importa en este aspecto, es la disponibilidad de infraestructura adecuada para las acciones de mantenimiento con ambientes complementarios en las diferentes áreas que deberían tener para realizar una mejor labor.

En el componente de capacitación una intervención optimizada si puede dar resultados en lo que respecta a mejorar los aspectos de gestión, pero la pregunta seria ¿basta mejorar la gestión para poder atender la creciente demanda de horas máquina para atender los requerimientos de maquinaria para las obras municipales y para la producción de agregados?, pensamos que no.

4.3.3.2.- Proyección de la oferta optimizada en situación sin proyecto

Para proyectar una oferta optimizada, se tiene que partir del supuesto que la actual maquinaria tendría que ser sometida a una acción de mantenimiento correctivo, de modo que esta acción logre devolver la mayor capacidad posible o una capacidad cercana a la que tendría una maquinaria nueva, eso para la maquinaria que tiene actualmente en promedio la mitad de su vida útil, en tanto que para la maquinaria más antigua estímanos que una acción de mantenimiento correctivo le devolvería hasta el 90 % de las horas reales programadas por año. La cuantificación de estos supuestos son los que figuraran en la columna de oferta optimizada.

Ahora bien y dentro de los supuestos que se deben de adoptar y tal cual sucede ahora, la maquinaria sometida a una acción de mantenimiento correctivo posibilitará que la maquinaria se encuentre en mejores condiciones para brindar el servicio, sin dejar de tomar en cuenta que se irá deteriorando en el tiempo, de allí la necesidad de tomar conciencia que su rendimiento en el periodo de evaluación del proyecto, sus rendimientos serán decrecientes en el periodo de vida del proyecto; para el caso de la maquinaria que actualmente está en buenas condiciones operativas, luego de la acción de mantenimiento correctivo se plantea un rendimiento decreciente a partir del segundo hasta el noveno año del 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20 y 10% (para el noveno y decimo año) respectivamente; en tanto que para la maquinaria más antigua luego de determinada la oferta optimizada los rendimientos también serán decrecientes a partir del primer hasta el noveno año, siendo ellos del 90, 80, 70, 60, 50, 40, 30, 20 y 10 % (para el noveno y decimo año) respectivamente.

Cuadro Nº 59

Proyección de la oferta optimizada

Maquinaria	Canti.	Oferta s/Poy	Oferta optimizd	Oferta optimizada por años									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cargador frontal	1	1077	1077	1077	862	754	646	539	431	323	215	108	108
Cargador frontal	1	825	743	669	594	520	446	372	297	223	149	74	74
Moto niveladora	1	1077	1077	1077	862	754	646	539	431	323	215	108	108
Retro excavadora	1	1077	1077	1077	862	754	646	539	431	323	215	108	108
Rodillo liso	1	1077	1077	1077	862	754	646	539	431	323	215	108	108
Volquete	1	955	955	955	764	669	573	478	382	287	191	96	96
Volquete	1	955	955	955	764	669	573	478	382	287	191	96	96
Volquete	1	955	955	955	764	669	573	478	382	287	191	96	96
Camión cisterna	1	955	955	955	764	669	573	478	382	287	191	96	96
Camión baranda	1	955	955	955	764	669	573	478	382	287	191	96	96
Camioneta	1	1032	929	836	743	650	557	465	372	279	186	93	93

Fuente: Equipo de trabajo

4.3.4. Determinación de la oferta con proyecto

Siendo el objetivo del proyecto mejorar las condiciones de la unidad de servicios generales y equipo mecánico para brindar un mejor servicio de maquinaria tanto para la ejecución de obras municipales como para producir agregados para las mismas, es de suponer que el mayor y mas importante componente del proyecto está orientado a potenciar la cantidad y calidad de la maquinaria municipal, para lograr ese objetivo

En este acápite, se trata de determinar la oferta total de horas maquina que con la ejecución del proyecto se puede obtener; para ello hay que adicionar a la oferta actual de cada máquina, la oferta de la nueva maquinaria que se adquirirá con el proyecto; esta nueva oferta se calculará con la misma metodología empleada para la oferta sin proyecto, es decir hay que calcular el índice de disponibilidad de la nueva maquinaria que se supone deben ser más elevados que los de la maquinaria actual.

Para hacer estos cálculos es necesario conocer la maquinaria que considera el proyecto; esta se adjunta en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 60

Maquinaria a adquirirse con el proyecto

Maquinaria	Cantidad
<i>Tractor sobre orugas</i>	2
<i>Tractor sobre llantas</i>	1
<i>Cargador frontal</i>	2
<i>Moto niveladora</i>	2
<i>Rodillo liso auto propulsado (doble rola)</i>	1
<i>Rodillo neumático auto propulsado</i>	1
<i>Volquetes de 15 M3</i>	6
<i>Tanque cisterna de agua de 5,000 galones</i>	2

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

<i>Tanque cisterna para combustible con surtidor</i>	1
<i>Retro excavadora</i>	1
<i>Pavimentadora de asfalto en frio</i>	1
<i>Planta chancadora</i>	1
<i>Camión grúa de 8 TM</i>	1
<i>Camioneta 4x4 cabina doble</i>	7
<i>Camioneta 4x4 cabina simple</i>	1
<i>Compresora neumática de 250 PCM</i>	2
<i>Tracto cama baja de 45 TM</i>	1
<i>Grupo electrógeno de 50 y 250 KW</i>	2

En lo referente a la **disponibilidad programada** de maquinaria, como ya se mencionó anteriormente, son 110 días al año que no se contabilizan para estos fines, en razón que son días que corresponden a días domingos, días feriados nacionales, días feriados locales, mitad de días sábados al año y los días feriados turísticos nacionales; por tanto quedan 255 días útiles, lo que equivale a indicar que son 2,040 horas al año disponibles para que la maquinaria trabaje.

Igualmente ya se ha indicado que **los tiempos de rutina en el taller** son aquellos que se insumen para calentar la maquina, hacer algunos chequeos, comprende también los tiempos en los cuales la maquinaria descansa por que los operadores tienen que tomar sus alimentos, así como los tiempos que se insume desde que la maquinaria sale del taller a trabajar como el tiempo que demora en regresar a él. Realizado los cálculos respectivos tenemos que para el caso de la maquinaria pesada este tiempo es equivalente a 663 horas, 587 horas para la maquinaria semi pesada y 510 para la maquinaria liviana.

La disponibilidad de maquinaria, es el tiempo se consume en realizar los mantenimientos tanto preventivo como correctivo; por tratarse de maquinaria nueva se ha visto por conveniente aplicar los castigos de tiempos menores para estas acciones; así para el mantenimiento preventivo, la maquinaria pesada insume 96 horas, la semi pesada 90 horas y la liviana 90 horas al año. En el mantenimiento correctivo se planteaba que este debería darse cada 4 años y haciendo el cálculo para uniformizar las horas maquina al año por este concepto, se ha determinado 51 horas para la maquinaria pesada, semi pesada y liviana respectivamente.

Todo lo indicado se puede sintetizar en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 61

Disponibilidad de Maquinaria

Tipo de maquinaria	Tipo de tiempos restrictivos en horas año			Total tiempo no disponible horas/año
	Rutina en el taller	Mantenimiento preventivo	Mantenimient o correctivo	
Pesada	663	96	51	810
Semi pesada	587	90	51	728
Liviana	510	90	51	651

Es necesario también realizar el cálculo del **índice de disponibilidad de maquinaria**, que permite elaborar el indicador de cuál es el porcentaje de disponibilidad que tiene la maquinaria luego de deducir de las horas programadas aquellas horas en las cuales no ha trabajado la maquinaria. Esto se visualiza en el cuadro que sigue y se muestra a nivel de grupos de maquinarias, previa la aplicación de la formula que sigue

$$I D = \frac{1 - t \text{ No Disponible}}{t \text{ Programado}}$$

Cuadro N° 62

Indice de disponibilidad de maquinaria

Tipo de maquinaria	Índice de disponibilidad de maquinaria (Hora /año)			
	Constante	Tiempo no disponible	Tiempo programado	Total

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

	1	2	3	ID=1-2/3
<i>Pesada</i>	1	810	2040	60.6 %
<i>Semi pesada</i>	1	728	2040	64.3 %
<i>Liviana</i>	1	651	2040	68.1 %

La oferta actual se obtiene multiplicando el número de unidades de cada tipo de maquinaria por las horas programadas por año; ese resultado se multiplica por el índice de disponibilidad encontrado, lo que da como resultado las horas maquina reales programadas para todo el año para ese tipo de maquinaria.

Cuadro Nº 63

Oferta de maquinaria en situación con proyecto

Tipo de maquinaria	Cantidad maquinaria	Horas programadas año	Horas totales	Índice de disponibilidad	Horas reales programadas por año
<i>Tractor sobre orugas</i>	2	2040	4080	60.6 %	2,472
<i>Tractor sobre llantas</i>	1	2040	2040	60.6 %	1,236
<i>Cargador frontal</i>	2	2040	4080	60.6 %	2,472
<i>Moto niveladora</i>	2	2040	4080	60.6 %	2,472
<i>Rodillo liso auto propulsado (doble rola)</i>	1	2040	2040	60.6 %	1,236
<i>Rodillo neumático auto propulsado</i>	1	2040	2040	60.6 %	1,236
<i>Volquetes de 15 M3</i>	6	2040	12240	64.3 %	7,870
<i>Tanque cisterna de agua de 5,000 galones</i>	2	2040	4080	64.3 %	2,623
<i>Tanque cisterna para combustible con surtidor</i>	1	2040	2040	64.3 %	1,236

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Retro excavadora	1	2040	2040	60.6 %	1,236
Pavimentadora de asfalto en frio	1	2040	2040	60.6 %	1,236
Planta chancadora	1	2040	2040	60.6 %	1,236
Camión grúa de 8 TM	1	2040	2040	64.3 %	1,236
Camioneta 4x4 cabina doble	7	2040	14280	68.1 %	9,725
Camioneta 4x4 cabina simple	1	2040	2040	68.1 %	1,236
Compresora neumática de 250 PCM	2	2040	4080	60.6 %	2,472
Tracto cama baja de 45 TM	1	2040	2040	64.3 %	1,236
Grupo electrógeno de 50 y 250 KW	2	2040	4080	60.6 %	2,472

Fuente : Elaboración Equipo de trabajo

Obtenida la oferta de horas maquina que corresponde a la maquinaria nueva que considera el proyecto, a ella habría que agregarle la oferta de horas maquina de la maquinaria en la situación sin proyecto, ello por la sencilla razón de que seguirán operando en la etapa de operación del proyecto; el resultado de todo ello sería la oferta total de la maquinaria para el proyecto. Esto se ve en el cuadro que sigue:

Cuadro Nº 64

Oferta de horas maquina consolidada con proyecto

Tipo de maquinaria	Oferta horas maquina		Total oferta de horas maquina
	Maquinaria sin proyecto	Maquinaria con proyecto	
Tractor sobre orugas	-----	2,472	2,472
Tractor sobre llantas	-----	1,236	1,236
Cargador frontal	1,902	2,472	4,374
Moto niveladora	1,077	2,472	3,549
Rodillo liso auto propulsado (doble rola)	-----	1,236	1,236
Rodillo neumático auto propulsado	-----	1,236	1,236
Volquetes de 15 M3	2,865	7,870	10,735
Tanque cisterna de agua de 5,000 galones	955	2,623	3,578
Tanque cisterna para combustible con surtidor	-----	1,236	1,236
Retro excavadora	1,077	1,236	2,313
Pavimentadora de asfalto en frio	-----	1,236	1,236

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Planta chancadora	-----	1,236	1,236
Camión grúa de 8 TM	-----	1,236	1,236
Camión baranda	955	-----	955
Camioneta 4x4 cabina doble	1,032	9,725	10,757
Camioneta 4x4 cabina simple	-----	1,236	1,236
Compresora neumática de 250 PCM	-----	2,472	2,472
Tracto cama baja de 45 TM	-----	1,236	1,236
Grupo electrógeno de 50 y 250 KW	-----	2,472	2,472

Fuente: Elaboración Equipo de trabajo

4.4. Balance Oferta Demanda

Las determinaciones de la demanda actual y la demanda proyectada no atendidas adecuadamente, van a permitir identificar cual es la brecha o el déficit del servicio de maquinaria al interior de la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa.

Cuadro Nº 65

Balance oferta demanda situación sin proyecto

horas – maquina

	Oferta	Demanda	Déficit
Tractor sobre orugas	—	3,094	(3,094)
Tractor sobre llantas	—	—	—
Cargador frontal	1,902	4,722	(2,820)
Moto niveladora	1,077	11,814	(10,737)
Rodillo liso auto propulsado	1,077	5,125	(3,889)
Rodillo neumático auto propulsado	—	4,297	(3,061)
Volquetes de 15 M3	2,865	20,981	(18,116)
Tanque cisterna de agua de 5,000 galones	955	15,556	(11,978)
Tanque cisterna para combustible con surt		1,236	(1,236)

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

<i>Retro excavadora</i>	1077	1,236	(159)
<i>Pavimentadora de asfalto en frio</i>		928	(928)
<i>Camión imprimador</i>	-----	957	(957)
<i>Planta chancadora</i>	—	—	—
<i>Camión grúa de 8 TM</i>	—	365	(365)
<i>Camion baranda</i>	955	729	(226)
<i>Camioneta 4x4 cabina doble</i>		10757	(10,757)
<i>Camioneta 4x4 cabina simple</i>	1,032		1,236
<i>Compresora neumática de 250 PCM</i>	—	4374	(4,374)
<i>Tracto cama baja de 45 TM</i>	—	1236	(1,236)
<i>Grupo electrógeno de 50 y 250 KW</i>		2472	(2,472)

Fuente: Equipo de trabajo

Como se explica en parte del trabajo se ha tratado de darle mayor solidez y sustento al proyecto en vista de que la información que se tenía disponible era muy escasa y no confiable entonces se tuvo que elaborar ratios y por lo que se han tenido que englobar grandes sectores entre estos, áreas que estaban en proceso de formalización urbana y otros que constituyen lo que han dado en llamarlos de expansión urbana y esto nos van a permitir identificar cual es la brecha que se va a poder atender con el proyecto en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa..

Cuadro Nº 66

Balance oferta demanda situación con proyecto

horas – maquina

Maquinaria	Oferta	Demanda	Déficit/Superavit
<i>Tractor sobre orugas</i>	2,472	3,094	(622)
<i>Tractor sobre llantas</i>	1,236	-----	1,236
<i>Cargador frontal</i>	4,374	191,169	(186,795)

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

<i>Moto niveladora</i>	3,549	60,374	(56,815)
<i>Rodillo liso auto propulsado (doble rola)</i>	1,236	60,374	(59,138)
<i>Rodillo neumático auto propulsado</i>	1,236	28,651	(27,145)
<i>Volquetes de 15 M3</i>	10,735	130,828	(120,093)
<i>Tanque cisterna de agua de 5,000 galones</i>	3,578	43,990	(40,412)
<i>Tanque cisterna para combustible con surt</i>	1,236	34,325	(34,089)
<i>Retro excavadora</i>	2,313	65,242	(62,929)
<i>Pavimentadora de asfalto en frio</i>	1,236	14,602	(13,366)
<i>Camión imprimador</i>	-----	15,597	(15,597)
<i>Planta chancadora</i>	1,236		1,236
<i>Camión grúa de 8 TM</i>	1,236	9175	(7,939)
<i>Camión baranda</i>	955	729	226
<i>Camioneta 4x4 cabina doble</i>	10,757	60	10,697
<i>Camioneta 4x4 cabina simple</i>	1,236	-----	1,236
<i>Compresora neumática de 250 PCM</i>	2,472	51,644	(49,172)
<i>Tracto cama baja de 45 TM</i>	1,236	10,038	(8.602)
<i>Grupo electrógeno de 50 y 250 KW</i>	2,472	-----	2,472

Fuente: Equipo de trabajo

4.5 Análisis Técnico del PIP

4.5.1. Planteamiento Técnico del Proyecto

En la Alternativa única, se plantea básicamente que el componente más importante del proyecto, es el componente maquinaria y este sea adquirido por la municipalidad distrital

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, a fin de que pueda ejecutar sus obras municipales por la modalidad de administración directa, por que con esta decisión el costo final de la obras serian mas económicas que ejecutarlas por la modalidad de terceros. En los otros componentes, se plantea que se acondicione la infraestructura actual orientada a la parte administrativa de la unidad y se construya nueva infraestructura para la parte técnica operativa del proyecto; así mismo propone le ejecución de un programa de capacitación para ser viable en el mediano plazo.

Localización

El proyecto tiene su localización física en la segunda cuadra de la prolongación de la avenida La Cultura al costado de la institución educativa Gerardo Áreas Copaja del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa; es un terreno que tiene un área de 5,778.84 m² aproximadamente; su configuración no presenta desniveles en su superficie, es bastante amplio que facilitara mucho la entrada y salida de maquinaria, así como las maniobras que deben hacer y que son propias de un taller de equipo mecánico. Adicionalmente su justificación está dada por que cuenta ya con la construcción de infraestructura que si bien es cierto no la usufructúa ahora la unidad de servicios generales y equipo mecánico, cuando culmine el proyecto, dichos ambientes serán usados por esa unidad. Se puede manifestar que técnicamente la localización corresponde casi en el punto medio del ámbito urbano del distrito y relativamente cerca del área de expansión o crecimiento urbano del mismo.

Tecnología de la construcción

Este concepto en el proyecto (alternativa 01), está ligada a que el proyecto contempla un componente relacionado a la infraestructura necesaria para que el proyecto funcione. Se plantea el mejoramiento y/o acondicionamiento de aquello que ya está construido con concreto armado y que ahora es ocupado por otras dependencias de la municipalidad como las Sub gerencias de obras y mantenimiento, Sub gerencia de transportes, sub gerencia de estudios y otras, la gerencia de Ingeniería y Obras, gerencia de desarrollo urbano y seguridad ciudadana. Esos ambientes serian ocupados para desempeñar las funciones de carácter administrativo y/o técnico de la unidad de equipo mecánico y canteras, previa a su modificación y/o acondicionamiento de acuerdo a los requerimientos que en términos de infraestructura tenga esta unidad para un adecuado servicio. En este

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

aspecto se contempla reacondicionar el bloque donde ahora opera la gerencia de desarrollo urbano, infraestructura y transporte, en cuya primera planta funcionaria un ambiente para el almacén de la unidad con área aproximada de 56.18 m², un ambiente comedor para el personal especialmente de carácter operativo técnico de la unidad, el mismo que tendrá una área de 59.58 m² que contemple un pequeño equipamiento para dar las facilidades en la toma de alimentos de dicho personal (horno micro ondas, refrigerador, etc.), y otro ambiente donde operen los camerinos y duchas para el persona del taller, donde el personal a la hora de entrada se cambiara la vestimenta normal por la vestimenta de trabajo y afín de jornada puedan realizar el aseo correspondiente. En tanto que en el segundo nivel de ese bloque funcionaria las áreas de carácter administrativo de la unidad; tendrá un ambiente para la secretaria, un hall de espera, un ambiente para la jefatura con una pequeña sala de reuniones y un ambiente amplio donde estará ubicado el personal que atenderán los diferentes sistemas administrativos que le son más comunes a esta unidad.

En el bloque donde ahora opera la gerencia de Ingeniería y obras, la gerencia de desarrollo urbano, la primera planta se adecuará para que funcione la maestranza de la unidad que tendría un área de 71.14 m² acompañado de los servicios higiénicos respectivos; un ambiente para lubricentro con un área de 55.40 m² y una ambiente para el taller de electricidad con un área de 26.75 m². La segunda planta estaría destinada para que opere un ambiente de regular tamaño, el mismo que tendría diferentes usos al interior de la unidad: puede funcionar como sala de capacitación, como sala de reuniones de carácter integral de la unidad, etc. Naturalmente y dentro de este acondicionamiento de infraestructura, también se contempla el equipamiento mínimo adecuado para coadyuvar a una mejor gestión administrativa y técnica de la unidad.

Como parte adicional muy importante dentro del componente de infraestructura que contempla la alternativa 01, es lo referente a la construcción de nueva infraestructura destinada a los ambientes para los servicios complementarios con los cuales debería contar todo taller en donde se ubique la maquinaria para la ejecución de obras municipales; estos ambientes son por ejemplo, el ambiente para el taller de reparaciones el que tendría un área de 111.23 m²; el taller de mecánica o de mantenimiento para la maquinaria pesada y mediana con un área techada de 474.05 m², el taller de soldadura donde se atienda a toda la maquinaria que requiera ese servicio, dicho taller tendría un área de 104.12 m²; las rampas y zona para el lavado de la maquinaria con un área de 112.54 m², una zona para una cisterna de agua. Se considera también un área de circulación de 2,160.66 m², una zona de 390.56 m² para el parqueo de vehículos menores; una zona de parqueo en un área de 1,339.47 para vehículos mayores.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Los ambientes así enunciados, se constituyen en los óptimos necesarios tanto para la etapa de ejecución como para la etapa operación y mantenimiento. El cuadro que sigue, identifica con precisión la infraestructura en una situación con proyecto, habiendo áreas que han sido mejoradas y/o acondicionadas (ello respecto a la infraestructura actual) y las áreas o ambientes nuevos que serán construidos, respondiendo ellos a la necesidades de la nueva situación de la unidad de equipo mecánico y canteras.

Cuadro N° 67

Áreas y/o ambientes de la unidad de equipo mecánico y canteras**Situación con proyecto – (Alternativa única)**

Nº	Descripción	Área (M2)
1	Laboratorio de mecánica de suelos	48.15
1	Servicios higiénicos de mecánica de suelos	16.54
1	Almacén de la unidad de servicios generales y equipo	56.18
1	Sala de comedor para el personal	59.58
1	Camerinos para el personal	25.08
1	Servicios higiénicos	25.08
1	Ambiente para la guardianía	14.73
1	Servicios higiénicos para guardianía	4.24
1	Sala de maestranza	71.14
1	Servicios higiénicos de maestranza	22.28
1	Zona de piques	88.39
1	Lubricentro	55.40
1	Taller de electricidad	26.75
1	Taller de reparaciones	111.23

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

1	Taller de mecánica	474.05
1	Zona de lavado	112.54
1	Zona de soldadura	104.12
1	Área de parqueo para vehículos menores	390.56
1	Área de parqueo para vehículos mayores	1,339.47
1	Almacén general	434.70
1	Oficinas de almacén de obras	67.88
1	Cisterna de agua	15.35
1	Cuarto de vestuario	15.54
1	Área de circulación	2,160.66
1	Oficinas administrativas en segundo nivel	198.43
1	Oficina para capacitación	115.69

En términos de tecnología de la construcción, ya se manifestó que los bloques de concreto armado serán solo acondicionados internamente, en tanto que los ambientes destinados a los aspectos técnicos, será una construcción de material aligerado consistente con soportes de fierro y cobertura liviana, en tanto que en la zona de estacionamiento de la maquinaria, esta tendrá una cobertura con malla rachell.

Tecnología de producción de bienes y servicios

El proyecto comprende dos aspectos íntimamente ligados: la producción de servicios de maquinaria para la ejecución de obras municipales y la producción de servicios de maquinaria para la producción de agregados que demandan las obras municipales.

La tecnología a emplear en este proyecto en lo que a maquinaria se refiere para una adecuada prestación de los servicios de maquinaria dependerá de las condiciones en que

se encuentra la maquinaria actual, las características técnicas de la nueva maquinaria y de las acciones de mantenimiento.

En lo que se refiere a maquinaria, se manifestó con anterioridad que la maquinaria que ahora tiene la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa tiene un promedio de entre tres y cuatro años de vida y que se las puede considerar en buen estado de operatividad, en tanto que del resto, una es antigua y debería ser ya dada de baja (camioneta) y la otra (cargador frontal) presenta un estado de operatividad regular. Respecto a este punto y según manifestaciones del encargado de la unidad de servicios generales y equipo mecánico, es necesario que la actual maquinaria se someta a las acciones de mantenimiento, ya que hasta la fecha no ha sido posible ello, siendo necesario tomar conciencia que por mas demanda de maquinaria que hubiere, la atención a dicha demanda no debe ser objeto de postergar la acción de mantenimiento y para no estar en estas disyuntivas, es necesario que exista un programa establecido y aprobado de mantenimiento tanto preventivo como correctivo de toda la maquinaria municipal.

Esta alternativa también y como una acción complementaria a lo enunciado anteriormente, debe privilegiar las acciones de capacitación del personal técnico del área de mantenimiento, lo que garantizara un rápido y eficiente servicio de mantenimiento basado en el factor humano de la unidad, siendo necesario que se elabore, apruebe y ejecute un programa de capacitación para todo el personal en sus diferentes áreas técnicas (maquinaria pesada, electricidad, soldadura, maestranza, logística, gestión administrativa, etc.). El cuadro que sigue muestra el programa de capacitación detallado en forma explícita, donde se visualiza con mayor precisión los eventos de capacitación por cada una de las áreas.

Cuadro Nº 68

Programa de Capacitación por Áreas

Horizonte	Área y eventos de Capacitación	
	Gestión del servicio de maquinaria	Gestión del servicio administrativo
Año 01		
	<>.- Reparación y mantenimiento de maquinaria de obras <>.- Nuevas tendencias de soldadura, soldadura	<>.- Sistema nacional de contrataciones y adquisiciones del estado

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

I Semestre	<p>en equipos pesados, medición de la calidad de la soldadura, mantenimiento de equipo de soldar</p> <p><>.- Sistemas eléctricos, instalaciones eléctricas industriales, mantenimiento de alternadores, control eléctrico del motor, operación y mantenimiento de grupos electrógenos.</p>	<p><>.- Uso y empleo del software en la gestión y administración de la unidad de equipo mecánico</p> <p><>.- Sistemas administrativos de presupuesto, personal y contabilidad</p>
II Semestre	<p><>.-Tipos de lubricantes, consecuencia de una mala lubricación, lubricación para motor, consecuencia de una mala lubricación, viscosidad y eficiencia del aceite</p> <p><>.- Actitudes, valores y trabajo en equipo</p>	<p><>.- El uso del software en la elaboración de información técnica, su gestión y inter relación con unidades afines a la de equipo mecánico</p> <p><>.- Actitudes, valores, trabajo en equipo</p>
Año 02		
I Semestre	<p><>.- Reparación y mantenimiento de maquinaria de obras</p> <p><>.- Nuevas tendencias de soldadura, soldadura en equipos pesados, medición de la calidad de la soldadura, mantenimiento de equipo de soldar</p> <p><>.- Sistemas eléctricos, instalaciones eléctricas industriales, mantenimiento de alternadores, control eléctrico del motor, operación y mantenimiento de grupos electrógenos.</p>	<p><>.- Sistema nacional de contrataciones y adquisiciones del estado</p> <p><>.- Uso y empleo del software en la gestión y administración de la unidad de equipo mecánico</p> <p><>.- Sistemas administrativos de presupuesto, personal y contabilidad</p>
II Semestre	<p><>.-Tipos de lubricantes, consecuencia de una mala lubricación, lubricación para motor, consecuencia de una mala lubricación, viscosidad y eficiencia del aceite</p> <p><>.- Actitudes, valores y trabajo en equipo</p>	<p><>.- El uso del software en la elaboración de información técnica, su gestión y inter relación con unidades afines a la de equipo mecánico</p> <p><>.- Actitudes, valores, trabajo en equipo</p>
Año 03		
I Semestre	<p><>.- Reparación y mantenimiento de maquinaria de obras</p> <p><>.- Nuevas tendencias de soldadura, soldadura en equipos pesados, medición de la calidad de la soldadura, mantenimiento de equipo de soldar</p> <p><>.- Sistemas eléctricos, instalaciones eléctricas</p>	<p><>.- Sistema nacional de contrataciones y adquisiciones del estado</p> <p><>.- Uso y empleo del software en la gestión y administración de la unidad de equipo mecánico</p>

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

	industriales, mantenimiento de alternadores, control eléctrico del motor, operación y mantenimiento de grupos electrógenos.	<>.- Sistemas administrativos de presupuesto, personal y contabilidad.
II Semestre	<>.-Tipos de lubricantes, consecuencia de una mala lubricación, lubricación para motor, consecuencia de una mala lubricación, viscosidad y eficiencia del aceite <>.- Actitudes, valores y trabajo en equipo	<>.- El uso del software en la elaboración de información técnica, su gestión y inter relación con unidades afines a la de equipo mecánico <>.- Actitudes, valores, trabajo en equipo

Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

PROGRAMACION DE EJECUCION DE META FISICA

[illegible][illegible]

AÑO 03

COMPONENTE/ ACTIVIDAD	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario S/.	Costo Total S/.	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Componente N°01 Gestión del Servicio de maquinaria																
1.1 Reparación y Mantenimiento de maquinaria de obras	Taller	1		20,000	X											
1.2 Nuevas tendencias de soldadura, soldadura en equipo pesado, Medición de la calidad de la soldadura;mantenimiento de equipo de soldar.	Taller	1		20,000			X									
1.3 Sistemas electricos, instalaciones electricas industriales, reparar mantenimiento de alternadores, control eléctrico del motor, operación y mantenimiento de grupos electrógenos	Taller	1		15,000						X						
1.4 Tipos de lubricantes, consecuencia de una mala lubricación, lubricación para motor. Consecuencia de una mala lubricación, viscosidad y eficiencia del aceite.	Taller	1		15,000								X				
1.5 Actitudes, valores y trabajo en equipo	Taller	1		10,000											X	
Componente N°02 Gestión del Servicio Administrativo																
2.1 Sistema Nacional de Contrataciones y adquisiciones del Estado	Taller	1		10,000		X										
2.2 Uso y empleo del Software en la gestión y administración de la Unidad de Equipo Mecánico y Canteras	Taller	1		10,000				X								
2.3 Sistemas Administrativos de presupuesto, personal y contabilidad	Taller	1		10,000					X							
2.4 El uso del software en la elaboración de información técnica, su gestión e interrelación con unidades afines a las del equipo mecánico.	Taller	1		10,000												X
TOTAL				350,000												

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA")

La alternativa única contempla la adquisición de maquinaria como un elemento fundamental dentro del proyecto; sin embargo, **ya en la parte de ejecución de este componente se debe considerar que la maquinaria a adquirir debe tener como premisa decisoria el concepto de garantía, es decir, el prestigio de ser considerada en el mercado como una maquinaria de calidad, que la propia experiencia en el mercado de la región y del país recomiende. El factor precio** pensamos que no debe ser un factor determinante para la selección de la maquinaria para el proyecto.

Como un elemento complementario a la capacitación pero a su vez muy importante para la tecnología de producción de bienes y servicios, la alternativa única contempla la necesidad de que se implemente el stock adecuado de equipos y herramientas de calidad para las labores de mantenimiento, previendo de una manera imperiosa las acciones de custodia de los mismos bajo estrictas medidas de seguridad y responsabilidad en su uso y custodia; de allí la necesidad de que quienes labores en esas áreas tanto personal operativo como de jefatura, sean personas con bastante solvencia moral y responsabilidad para garantizar la no pérdida de esos equipos.

Por lo que se ha previsto que el proyecto contemple la adquisición de los equipos y herramientas que figuran en la página 152 y el Anexo N° 02 y que garantizan junto al recurso humano capacitado un adecuado servicio de mantenimiento a toda la maquinaria.

Etapas de construcción y operación

El proyecto dentro del componente infraestructura, considera el mejoramiento y/o adecuación de la infraestructura ya construida en base a las necesidades de la unidad de equipo mecánico y canteras para que allí opere todo lo relacionado con el aspecto administrativo de dicha unidad; contempla además la construcción de nuevos ambientes destinados a los aspectos técnico operativos relacionados a la maquinaria municipal, con el propósito de brindar las condiciones necesarias para que brinden adecuados servicios de maquinaria. Los aspectos de carácter constructivo tanto en el mejoramiento o acondicionamiento como en la construcción de nueva infraestructura, serán asumidos por la sub gerencia de obras y mantenimiento.

En tanto se inicie el proceso constructivo, la unidad de equipo mecánico y canteras en coordinación con la sub gerencia de logística, deben implementar procesos separados para la adquisición de maquinaria pesada, la maquinaria semi pesada, la maquinaria

liviana y las herramientas y equipo menores para las acciones de mantenimiento. Es recomendable que la o las comisiones respectivas, deban contar con el asesoramiento de personal técnico profesional más idóneo de la institución, pudiendo también optarse por el asesoramiento externo de profesionales con experiencia. Se estima que la adquisición de la maquinaria se realizaría por etapas de acuerdo a la disponibilidad presupuestal y tomando como en cuenta el cuadro de priorización que se adjunta.

Cuadro N° 69

Priorización de maquinaria

Item	Maquinaria	Cantidad	Prioridad			TOTAL
			I	II	III	
1	Tractor sobre orugas	2	1	1		2
2	Tractor sobre llantas	1			1	1
3	Cargador frontal	2	1	1		2
4	Moto niveladora	2	1	1		2
5	Rodillo liso auto propulsado (doble rola)	1	1			1
6	Rodillo neumático auto propulsado	1	1			1
7	Volquetes de 15 M3	6	3	3		6
8	Tanque cisterna de agua de 5,000 galones	2	1	1		2
9	Tanque cisterna para combustible con surtidor	1	1			1
10	Cargador Retroexcavadora	1		1		1
11	Pavimentadora de asfalto en frio	1	1			1
12	Planta Chancadora Movil con Primaria y secundaria	1		1		1
13	Camión grúa de 8 TM	1	1			1
14	Camioneta 4x4 cabina doble	7	7			7
15	Camioneta 4x4 cabina simple	1	1			1
16	Compresora neumática de 250 PCM	2			2	2
17	Tracto Camión + Cama Baja de 45 TM	1	1			1

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

18	Grupo electrógeno de 250 KW	1		1		1
19	Moto soldadura AC y DC de 500 Amp.	1	1			1
20	Grupo electrógeno de 50 Kw	1	1			1

En la etapa de operación, la atención principal se centrará en el propósito de hacer del servicio de equipo mecánico más rápido y eficiente, mostrando una alta calidad en su presentación, de modo que garantice que la demanda de maquinaria y agregados requeridos por la sub gerencia de obras y mantenimiento sea atendido en forma oportuna, sin restricciones y con buen trato.

Los costos en la etapa de operación, serán financiados en su integridad por la unidad de equipo mecánico y canteras, mediante los recursos económicos que genere la prestación de los servicios de maquinaria y la entrega de los agregados; la administración de los mismos debe ser llevada a cabo por personas capacitadas para ello, de modo que sea ágil en su atención; especialmente en el abastecimiento de insumos y repuestos que se demande para el adecuado funcionamiento de la maquinaria.

Organización y Gestión

La organización y gestión, es un aspecto sustancial para la buena marcha de cualquier organización, existiendo algunos puntos que analizar para optar por la alternativa más adecuada. Ya se menciona que la unidad de equipo mecánico y canteras figura en el organigrama estructural de la Municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa aprobado con Ordenanza Municipal N° 013 – 2012 – MDCGAL – CM como un órgano desconcentrado que depende directamente de la Gerencia Municipal .

En lo referido a la unidad de equipo mecánico y canteras ya debería estar funcionando como un órgano desconcentrado con todas las atribuciones del caso, porque este nuevo nivel en la estructura de la organización le permitirá una mayor dinámica y rapidez en las acciones de coordinación y trabajo especialmente con la instancia como la sub gerencia de obras y mantenimiento, la que se convertiría en el ente demandante cautivo que tendría la nueva unidad de equipo mecánico y canteras.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Consideramos que un aspecto que mejorará considerablemente la organización y gestión de la unidad de equipo mecánico y canteras, es la elaboración, aprobación y ejecución de un programa de capacitación del personal, concebido este en el corto y mediano plazo. Dicho programa debe estar orientado a las principales áreas, es decir al área administrativa, al área de personal, al área de cotizaciones, al área de mantenimiento de maquinaria, al área de gestión al área de producción de agregados y de relaciones humanas del personal, especialmente para los operadores de máquina.

En la gestión, es indispensable la elaboración, aprobación y ejecución de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria; es decir, previa evaluación situacional de toda la maquinaria, se puede establecer el momento y el tiempo en el que cada una de las maquinas debe ser sometida a estos mantenimientos no solo para alargar la vida útil de la maquinaria, sino principalmente, para que se responda oportuna y adecuadamente y eficazmente a la demanda por parte de la sub gerencia de obras y mantenimiento.

Es necesario mencionar un punto que debe ser implementado por la nueva gestión de la unidad de equipo mecánico y canteras y este es lo que tiene que ver con el trabajo de sistematización de los procesos internos y estandarización de la información; ello permitiría que en cualquier momento y en tiempo real se conozca todos y cada uno de los procesos al interior de la unidad, saber cuándo se inicio el proceso, en que etapa se encuentra, en que dependencia interna se encuentra, cuando se culminará el proceso. De igual manera, se debe informatizar la producción de estadísticas de producción de agregados, de atención de horas maquina por tipo de proyecto, de rotación de repuestos por tipo de máquina y procesar indicadores y ratios al interior de la sub gerencia.

Componentes de la alternativa única

De acuerdo a las características del proyecto este tiene tres componentes bien definidos: equipamiento, infraestructura y capacitación.

A. Componente equipamiento

Este ítem comprende la compra de maquinaria tanto para la prestación de servicios de maquinaria, como para la producción de agregados; así como también la adquisición, la adquisición de equipos y herramientas menores para el mantenimiento.

a.- Maquinaria para la prestación de servicios de horas maquina.

- 02 tractores sobre oruga, potencia 300-330 HP; capacidad hoja 8.6 – 11.7 M3
- 01 torna tracto sobre llantas
- 02 cargador frontal Potencia 100 – 115 HP; Capacidad cuchara 1.5 – 2.3 m3
- 02 moto niveladoras Potencia 125 HP; peso 125 Ton.
- 01 rodillo vibratorio liso auto propulsado (doble rola) Potencia 101–135 HP; 10 -12 Tn.
- 01 rodillo neumático auto propulsado 81 – 100 HP; peso 10 – 12 Tn.
- 06 volquetes Capacidad 330 HP; 15 M3
- 02 tanques cisterna para agua de 5,000 galones
- 01 tanque cisterna para combustible con surtidor 5,000 galones
- 01 retro excavadora 115 – 170 HP
- 01 pavimentadora de asfalto en frio
- 01 camión grúa de 8 Tn
- 07 camionetas 4x4 cabina doble 84 – 148 HP; peso 1,080 kg.
 - 06 Para Gerencia de ingeniería y Obras
 - 01 Para Gerencia Municipal
- 01 camioneta 4x4 cabina simple
- 02 compresoras neumáticas 76 – 240 HP
- 01 tracto cama baja 45 Tm
- 02 grupo electrógeno de 50 y 250 KW

b.- Maquinaria para la producción de agregados

- 01 planta chancadora 40 – 70 Tn.

EJECUCION DE COMPONENTES POR ETAPAS

Componente 1 Adquisición de Maquinaria

1ra Etapa

- 01 Tractor sobre orugas
- 01 Cargador frontal
- 01 Motoniveladora

01 Rodillo liso autopropulsado
01 Rodillo neumático autopropulsado
03 Volquetes 15 M3
01 Tanque cisterna para agua 5,000 gls
01 Tanque cisterna para combustible con surtidor
01 Pavimentadora de asfalto en frío
01 Camión grúa de 08 TM
07 Camioneta 4x4 cabina doble
01 Camioneta 4x4 cabina simple
01 Tracto Camión cama baja de 45 TM.
01 Motosoldadura AC y DC de 500 amp.
01 Grupo electrógeno de 50 Kw

2da Etapa

01 Tractor sobre orugas
01 Cargador Frontal
01 Motoniveladora
03 Volquete de 15 m3
01 Tanque cisterna de agua de 5,000 Glns
01 Retroexcavadora
01 Planta Chancadora móvil con primaria y secundaria
01 Grupo electrógeno de 250 Kw

3ra Etapa

01 Tractor sobre llantas
02 compresoras neumáticas de 250 PCM

c.- Equipo y herramientas menores.

Están orientados a potenciar la capacidad de respuesta de la maquinaria después de las acciones de mantenimiento, la relación de ella se analiza a continuación y en el anexo N° 02

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Equipos y herramientas menores para mantenimiento

Descripción	Cantidad	Precio	Costo S/.
Torno paralelo de 2 mt. Entre punta como mínimo	1	150,000	150,000
Fresadora universal con accesorios	1	240,000	240,000
Taladros de columnas	2	2,000	4,000
Prensa hidráulica de 100 toneladas	1	90,000	90,000
Compresoras de aire de 15 HP con tanque de aire	2	4,000	8,000
Moto soldadora 400 RPM	1	30,000	30,000
Maquina de soldar de 400 RPM	1	8,000	8,000
Maquina de soldar de 300 RPM	1	2,000	2,000
Cargadores de batería (para 10 baterías)	2	1,000	2,000
Baldes manuales de engrase de 1 galón	5	450	2,250
Baldes dispensador de lubricantes manuales	5	450	2,250
Equipo de lubricación neumática de 50 Kg y 200 Kg, 1 de c/u	2	8,775	17,550
Calibradores de inyectores	2	500	1,000
Juego de llaves mixtas de 4 a 41 MMS (31 piezas) SNAP-ON	2	5,000	10,000
Juego de llaves mixtas de ¼" a 1 5/8" (26 piezas) SNAP-ON	2	4,860	9,720
Juego dados cortos conx ¼": 4-5-6-7-8-9-10-11-12 (11 piezas), SNAP-ON	4	330	1,320
Juego dados cortos conx ¼": 3/16, -1/4-5/16-11/32-3/8-7/16 y ½" (7 piezas) SNAP-ON	4	220	880
Palanca articulada 6"x1/4" SNAP-ON	4	115	458
Ratchet ¼" SNAP-On	4	190	760
Extensión 6"x1/4" SNAP-ON	4	53	212
Junta universal cardanica ¼"x1/4" SNAP-ON	4	112	448
Juego de dados cortos conx ½" de 10 a 34 MM(25 piezas) SNAP-ON	4	1,650	6,600
Juego de dados cortos conx ½" de 3/8" a 1 5/16" (16 piezas) SNAP-ON	2	1,037	2,074
Juego dados cortos exagnls conx ½" de 10 a 34 MM (25 piezas) SNAP-ON	2	1,680	3,360
Juego dados cortos conx ½" exagnals de 3/8" a 1 5/16" (16 piezas) SNAP-ON	2	1,050	2,100
Juego de dados profundos conx ½" de:10-12-13-14-15-16-17-18-19-21; (10 piezas) SNAP-On	4	879	3,516
Juego de dados profundos conx ½" de 5/8" y 13/16" (2 piezas) SNAP-ON	4	175	700
Palanca articulada 18" x ½" SNAP-ON	4	224	896
Palanca articulada 15" x ½" SNAP-ON	4	274	1,096
Ratchet ½" x 10.5/16" long SNAP-ON	4	397	1,588
Palanca corrediza 12" x ½" SNAP-ON	4	185	740
Extension 3 ½" x ½" SNAP-ON	2	78	156
Extension de 5 x ½" SNAP-ON	2	88	176
Extension 11x ½" SNAP-ON	2	135	540
Junta universal ½" x ½" SNAP-ON	4	156	624
Reductor de ¾" a ½" SNAP-ON	4	122	488
Berbiqui ½" x 18 7/8" SNAP-ON	2	223	446
Juego de dados torx 127 a 155 conx 3/8" SNAP-ON	4	514	2,056
Juego de dados punta Allen conx ½" a 19 MM (7 piezas) SNAP-ON	4	715	2,860
Juego de dados punta estriada conx. ½"; 8-10 y 12 (3 piezas) SNAP-ON	2	270	540
Juego de dados punta plana conx ½" (2 piezas) SANP-ON	2	222	444
Juego de dados punta estrella ½" (2 piezas) SNAP-ON	2	180	360
Juego dados cortos impacto conx. ¾" de 19 a 25 MM (21 piezas) SNAP-ON	2	3,300	6,600
Juego de dados cortos impacto conx. ¾" de ¾" a 3 1/8" (21 piezas) varios	2	7,290	14,580
Palanca articulada conx. ¾" completa (cabeza y mango) SNAP-ON	2	435	870
Cabeza ratchet cromada ¾" SNAP-ON	4	627	2,508
Extension industrial de ¾" x 5" SNAP-ON	4	141	564
Extension industrial 3/4" x 8" SNAP-ON	2	163	326

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Extension industrial 16" x ¾" SNAP-ON2	2	231	462
Junta universal ¾" x ¾" SNAP-ON	2	434	868
Palanca corrediza en ¾" x 19 ¼" SNAP-ON	4	333	1,332
Reductor de ¾" a ½" SNAP-ON	4	122	488
Alicate electricista 73/8" SNAP-ON	10	164	1,640
Alicate de corte 6. /8" SNAP-ON	4	104	416
Alicate punta fina 6 5/8" SNAP-ON	2	100	200
Alicate punta curva 7" SNAP-ON	2	123	246
Alicate punta 7.15/16" SNAP-ON	2	117	234
Alicate mecánico de 9" industrial SNAP-ON	2	126	252
Alicate de corte frontal 7.1/2" Willians	8	78	624
Cizalla 18" servicio pesado para perno blando 3/8" mediano 5/16" RIDGID	4	276	1,104
Pinza recta para seguros internos 19-60 IRIMO	4	49	196
Pinza 90: para seguros internos 8-13 largo IRIMO	2	46	96
Pinza 90: para seguro interno 19: -60MM largo IRIMO	2	50	100
Pinza recta para seguro externos 19-60 IRIMO	2	50	100
Pinza 90: para seguro externos 3-10 IRIMO	2	49	98
Pinza 90: para seguros externos 19-60 IRIMO	2	54	108
Alicate presión 10" boca recta (descontinuado) SNAP-ON	4	52	208
Juego 6 destornillador plano Willians	4	153	612
Juego de llave hexagonal bola 1.5 – 10 MM (9 piezas) SNAP-ON	2	75	150
Juego de llave exagonal bola 0.050- 3/8" (13 piezas) con organizador de vinilo SNAP-ON	2	113	226
Arco de sierra 10-12" profesional SNAP-ON	4	108	432
Torquimetro T/ click 50-250 lbs/pie conex. ½" SNAP-ON	2	888	1,776
Torquimetro tipo click 120-600 lbs/pie conex. ¾" SNAP-ON	2	2,150	4,300
Llave correa nylon para filtro 1"-6" conex. 3/8" y ½" SNBAP-ON	6	147	882
Gauge 35 laminas 0.0015", 0.002" a 0.0035, ½" x 3" SNAP-ON	4	35	140
Compresor de anillos 2 1/8" a 5" SNAP-ON	2	46	92
Compresor de anillo 3.1/2" a 7" SNAP-ON	2	52	104
Medidor de rosca pulg 8-44 pulg SNAP-ON	4	36	144
Calibrador de rosca a milímetros SNAP-ON	4	41	164
Juego herramientas básicas (dados, palancas, llaves) Willians SNAP-ON	8	6,300	50,400
Llave francesa 6" con mango ergonómico SNAP-ON	6	140	840
Llave francesa 10" con mango ergonómico SNAP-ON	4	184	736
Llave francesa 15" industrial "blue pont" SNAP-ON	4	148	592
Llave francesa de 24" industrial "blue point" SNAP-ON	4	447	1,788
Tornillo de banco 6" base giratoria mod. RV6 RIDGID	2	318	636
Tornillo banco 8" quijada x 8" abertura modelo RV-B con base giratoria RIDGID	2	600	1,200
Tornillo banco quijada 6" abertura max 10", banco giratorio, resistencia 60,000 psi blue point SNAP-ON	2	5,568	11,136
Esmeril de banco 550W piedra 8" ¾ HP, 200V MAKITA	2	1,104	2,208
Gata lagarto 2 Tn MIKE	2	1,395	2,790
Gata lagarto 3.2 Tn RAVAGIOLISPA SPA	2	1,335	2,670
Tecle cadena 5 Tn x 3 metros tractel-tralift TRACTEL	2	105	210
Tecle ratchet tipo palanca 1.5 Tn x 1.5 metros bravo tractel	2	571	1,142
Engrasadora neumática 50-60 Kg.60:1 LUBRITEX	2	2,377	4,754
Llave naumatica tipo pistola ½" 7000 RPM "Blue Point" SNAP-ON	2	723	1,446
Llave naumatica ¾" super duty. Torque máximo: 1100FT/LB (1491.60 NM) SNAP-ON	2	1,772	3,544
Llave de impacto 3/8" torque máximo 25 "blue Point" SNAP-ON	2	707	1,414
Extractores de tres garras separación 150 MM SNAP-ON	2	610	1,220
Extractor 3 uñas, alcance 8". Separación 10"- cap. 12.5 Tn SNAP-ON	2	1,008	2,016
Juego extractor intercambiable cap. 4-6-8 Tn. SNAP-ON	2	2,544	5,088
Comba de 6 LB. EMP. Fibra de vidrio 18" largo total Blue point SNAP-ON	6	104	624

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Taladro eléctrico HEAVY ¾" 120 V.1,100 wats milwalukee	2	4,050	8,100
Juego machos y terrajas ¼" a 1" UNC UNF con palanca(164 piezas) incluye SNAP-ON	2	1,920	3,840
Juego machas y terrajas 3-24MM al carbón C/palanca SNAP-ON	2	2,102	4,204
Pie de rey 6"-150MM mitutoyo	1	165	165
Pie de rey 12" – 300MM con tornillo fijación 05MM 1/128 MINUTOYO	1	611	611
Juego manómetro para inyección combustible SNAP-ON	2	892	1,784
Medidor compresión gasolina rango de prueba 0300PSL con adaptadores SNAP-ON	2	615	1,230
Tijera de hojalatero 12" SNAP-ON	4	103	412
Amoladora angular disco 4.1/2", 750 Watts, 10,000 RPM METABO	2	555	1,110
Hidrómetro termómetro para batería 1,100 A 1,300 – 889C a44.44 C SNAP-ON	2	108	216
Multímetro digital uso automotriz SNAP-ON	2	1,230	2,460
Medidor de aire para camiones 10-150 PSI SNAP-ON	10	73	730
Gata botella 5 Tn simplex	20	230	4,600
Gata botella de 10 Tn Mega	6	420	2,520
Gata botella de 20 Tn Mega	6	570	3,420
Linterna cuerpo aluminio 2 pilas resistente al agua SNAP-ON	50	106	5,300
Reloj comparador 10MM (0:01MM) Mitutoyo	1	210	210
Base magnética con interruptor SNAP-ON	1	357	357
Termómetro infrarrojo -25° a 1100°F o -32°C a 600°C SNAP-ON	1	1,46	1,426
Lámpara neón digital Ta Cronometro(avance SNAP-ON	1	1,230	1,230
Total			795,829

B. Componente de infraestructura

a. Adecuación de ambientes

Se adecuara o acondicionara la infraestructura donde actualmente está operando la sub gerencia de obras y mantenimiento, subgerencia de transportes, estudios, catastro, así como las gerencias de Ingeniería y obras, desarrollo urbano. Ahora en ellas estarán ubicados los siguientes ambientes: sala de maestranza,, servicios higiénicos, comedor del personal, guardiana, servicios higiénicos de guardiana, almacén de equipo mecánico, camarines del personal, servicios higiénicos del personal, oficinas administrativas en el segundo piso y la sala de capacitación. Esto se puede apreciar en el detalle de información grafica, plano de propuesta en situación con proyecto.

b. Infraestructura nueva

La misma que está relacionada a los procesos y acciones técnicas propiamente dichas de la unidad de servicios generales y equipo mecánico; aquí destaca lo siguiente: lubricentro, taller de electricidad, taller de reparaciones, taller de mecánica, zona de lavado de maquinaria, zona de soldadura, área de parqueo de vehículo menores, área de parqueo

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA")

de vehículos mayores, cisterna de agua, área de circulación. Todo esto se aprecia en los planos 2 y 3 de la información grafica: plano de propuesta en situación con proyecto y propuesta de detalles.

C. Componente de capacitación

a. Capacitación para la gestión administrativa

Eventos de capacitación para el personal de apoyo administrativo, en los sistemas administrativos públicos más ligados a su quehacer diario: personal, presupuesto, abastecimiento, contabilidad, gestión pública, trato de personal, etc.

b. Capacitación para la gestión del servicio

Eventos de capacitación para los operadores de maquinaria de obra, capacitación para el personal técnico que labora en mantenimiento de equipos y maquinaria (soldadura, electricidad, maestranza, lubricación, etc.).

Estos dos aspectos se contemplan en el cuadro 56 de la pagina 121 y 122.

4.6. Costos a precios de mercado

4.6.1.- Costos en la situación sin proyecto

Costos de operación y mantenimiento sin proyecto

Son los costos en que incurre la unidad de servicios generales y equipo mecánico en la actualidad, están representados por los gastos de personal administrativo, del que hace las labores de mantenimiento y de los operadores de la maquinaria; así mismo por los gastos de bienes y servicios necesarios para que operen. Aquí se distinguen los gastos de operación y los gastos de mantenimiento.

Cuadro N° 70**Costos de Operación y Mantenimiento en la situación sin Proyecto**

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo mensual S/.	Costo anual S/.	Precio de mercado	Precios Sociales
I. Costo de Operación				1,268,700	1,268,700	1,058,232
A. Remuneraciones			29,700	324,324	324,324	349,989
° Jefatura	Persona	01	2,350	28,200	28,200	25,565
° Personal administrativo	Persona	05	8,150	126,000	126,000	114,660
° Operadores	Persona	14	19,200	230,400	230,400	209,664
B. Bienes				884,100	884,100	742,644
° Combustible	Global	N C	41,660	500,000	500,000	420,000
° Lubricantes	Global	N C	5,290	63,500	63,500	53,340
° Llantas	Global	N C	17,100	205,300	205,300	172,452
° Otros	Global	N C	9,600	115,300	115,300	96,852
C. Servicios				---	---	
° Luz, agua, teléfono	---	---	---	---	---	
II. Costo de Mantenimiento				84,000	84,000	72,240
A. Remuneraciones				24,000	24,000	21,840
° Mecánicos y ayudantes	Persona	02	2,000	24,000	24,000	21,840
B. Bienes				60,000	60,000	50,400
° Repuestos y otros	Global	N C	5,000	60,000	60,000	50,400
C. Servicios						
° Servicios de terceros	---	---	---	---	---	
Total				1, 352,700	1,352,700	1, 130,472

Fuente: Elaboración equipo Técnico

4.6.2. Costos en la situación con proyecto

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

4.6.2.1. Inversión del proyecto de alternativa única**Cuadro N° 71****Costo del proyecto de la alternativa única**

Descripción	Cantidad	Precio unitario S/.	Costo total S/.	
			Precio de mercado	Precio social
1. PRE INVERSION				
2. INVERSIÓN				
Estudio Definitivo	01	470,899	470,899.00	428,518.00
01.- Componente Infraestructura			834,144.00	700,670.00
Infraestructura	Global	797,935	797,935.00	670,265.00
Equipamiento administrativo	Global	36,209	36,209.00	30,416.00
COSTO DIRECTO (a)			834,144.00	700,681.00
GASTOS GENERALES (15 %)(b)			125,122.00	105,102.00
PRESUPUESTO DE OBRA(a+b)			959,266.00	805,783.00
GASTO DE SUPERVISION (4.0 %)			38,371.00	32,231.00
GASTO DE LIQUIDACION (2.0 %)			19,185.00	16,116.00
GASTO DE ORGANIZACIÓN Y GESTION (3.70 %)			35,493.00	29,814.00
PRESUPUESTO SUB TOTAL			1,052,315.00	883,944.00
3.- Componente maquinaria			22, 070,173	18,538,945.00
Costos de maquinaria			21,274,344	17,870,449.00
Equipos y herramientas menores		795,829	795,829	668,496
Equipos y herramientas para mantenimiento	Global	795,829	795,829	668,496
COSTO DIRECTO (a)			22,070,173	18,538,945
PRESUPUESTO DE OBRA(a+b)			22,070,173	18,446,707
GASTO DE SUPERVISION (0.05 %)			11,035.00	10,042

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

GASTO DE LIQUIDACION (0.05 %)			11,035.00	10,042
PRESUPUESTO SUB TOTAL			22,092,245.00	18,466,791
4.- Componente capacitación		350,000	350,000	318,500
Programa de capacitación	Global	350,000	350,000	318,500
(a) COSTO DIRECTO		350,000	350,000	318,500
(b) GASTOS GENERALES (10%)			35,000	29,400
PRESUPUESTO DE OBRA (a+b)			385,000.00	347,900
(d) GASTO DE SUPERVISION (2.0 %)			7,700.00	6,958
(e) GASTO DE LIQUIDACION (2.0 %)			7,700.00	6,958
PRESUPUESTO SUB TOTAL			400,400.00	361,816
TOTAL INVERSION			24,015,856.00	20,121,069

Fuente: Elaboración propia

La inversión de la alternativa 01, constituye el costo de la inversión con el cual se tiene que ejecutar el proyecto en su alternativa única; para el caso de la maquinaria, se ha optado por considerar el monto más alto de los equipos cotizados, para darle la cobertura presupuestal al proyecto, lo que significa que al momento de llevar a cabo el procesos de adquisición, la comisión pertinente, la sub gerencia de logística y la unidad de servicios generales y equipo mecánico, determinaran el costo referencial de cada equipo tomando como base el resultado del estudio de mercado que se tiene que hacer para ese fin.

Para determinar el costo social de la inversión en ambas alternativas y tal como manda la directiva del Ministerio de Economía y Finanzas, los factores de corrección que se han utilizado son 0.91 para la mano de obra calificada (expediente técnico, capacitación, personal administrativo y operadores de maquinaria), 0.84 para materiales (infraestructura, servicios, materiales) y 0.84 para adquisición de maquinaria.

El presupuesto de inversión que corresponde al componente de infraestructura, se visualiza en el anexo N° 03; allí también se ubica el cronograma valorizado de obra.

Cuadro N° 72

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Cuadro comparativo de costos por modalidad de ejecución de obras

Tipo de maquinaria	Demanda de hora maquina	Modalidad de ejecución				
		Obras por administración directa		Obras por contrata		Diferencia en S/.
		Costo por hora S/.	Costo total S/.	Costo por hora	Costo total S/.	
Tractor	3,094	217.73	673,656	407.49	1, 260,774	587,118
Cargador frontal	4,722	132.97	627,884	391.18	1, 847,152	1, 219,268
Moto niveladora	11,814	129.32	1, 527,786	206.76	2, 442,662	914,876
Rodillo liso	5,125	113.91	583,789	195.85	1, 003,731	419,942
Rodillo neumático	4,297	103.66	445,427	130.10	559,040	113,613
Pavimentadora de asfalto	928	145.86	135,358	258.64	240,018	104,660
Camión imprimador	957	110.82	106,055	162.58	155,589	49,534
Camión grúa	365	99.14	36,186	150.39	54,892	18,706
Volquete	20,981	114.42	2, 400,646	529.53	11, 110,069	8, 709,423
Camión cisterna	15,556	109.77	1, 707,582	151.12	2, 350,823	643,241
Camión baranda	729	120.00	87,480	200.52	146,179	58,699
Camioneta	276	15.00	4,140	58.12	16,041	11,901
			8, 335,989		21, 186,970	12, 850,981

Fuente: Equipo técnico

Para hacer el cálculo del costos horario de las horas demandadas en la modalidad de administración directa, se ha utilizado las tarifas de maquinaria que usa la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa y de la municipalidad provincial de Tacna; de la primera tarifa solo hay siete de las doce maquinas que demanda el proyecto, lo que ha sido complementado con los costos de tarifa que tiene la municipalidad de Tacna

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Dicho análisis visualiza que ejecutando las obras por administración directa con la maquinaria que tienen actualmente los gobiernos locales de la ciudad, resulta más económico ejecutar las obras por esa modalidad; en tanto que por la modalidad de contrata, el costo se elevaría en 2.6 veces más, lo que en el fondo se trasluce en un ahorro en ese periodo de tiempo equivalente al que aparece en la columna del cuadro anterior “diferencia en soles”, con el cual la municipalidad distrital podría disponer para ejecutar las obras para su población.

Todos sabemos que los costos de maquinaria que utilizan las instituciones públicas locales, por ser instituciones públicas no están afectas al pago del impuesto general a las ventas, aún y cuando pueda existir convenios de cooperación para la ejecución de las obras entre ellos. Con terceros privados esta situación no se da y para el caso del cuadro anterior se manifiesta que de acuerdo al tarifario de horas maquina que emite capeco, los costos utilizados no están cargados no con el impuesto general a las ventas, los gastos generales, ni con la utilidad; por tanto el costo horario real de maquinaria en el supuesto de contratar con un tercero, el costo de alquiler por simple lógica se incrementaría aun mas.

4.6.2.3. Costos de operación y mantenimiento en la situación con proyecto

Los costos de operación y mantenimiento, son los costos en que se incurrirán para que el proyecto opere normalmente durante su vida útil; este costo debe garantizarlo en su financiamiento la institución, es decir para este caso, la unidad de servicios generales y equipo mecánico, lo que de acuerdo a la realidad estudiada estaría asegurada, ya que su propia operatividad genera sus propios recursos para ello.

En función a lo que dictamina la normatividad del MEF, los factores utilizados para el cálculo de los precios sociales son: 0.91 para mano de obra calificada, 0.84 para materiales y 0.84 para adquisición de equipos.

Costos de Operación y mantenimiento con Proyecto

Cuadro N° 73

Costos de Operación y Mantenimiento Alternativa única

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Costo mensual S/.	Costo Anual S/.	Precio Social S/.
I. Costo de Operación					2, 039,900	1, 772,232
A. Remuneraciones					838,800	763,308

PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA”

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA”)

º Jefatura	Persona	1	2,350	2,350	28200	25,662
º Personal administrativo	Persona	5	8,150	97,800	97,800	88,998
º Operadores de maquinaria	Persona	33	1,800	59,400	712,800	648,648
B. Bienes					1, 195,100	1, 003,884
º Combustible	Gbl	5000	13	65,000	780,000	655,200
º Lubricantes	Balde	varios	19,050	19,050	228,600	192,024
º Llantas	Unid			11,500	138,000	115,920
º Otros	Gbl				48,500	40,740
C. Servicios					6,000	5,040
º Luz, agua, teléfono	Gbl			500	6,000	5,040
II. Costo de Mantenimiento					919,800	789,768
A. Remuneraciones					244,800	222,768
º Mecánicos y ayudantes	Persona	12		20,400	244,800	222,768
B. Bienes					600,000	504,000
º Repuestos y otros	Gbl			50,000	600,000	504,000
C. Servicios					75,000	63,000
º Servicios de terceros	Gbl			5,000	60,000	50,400
º Pintado de infraestructura	Gbl				15,000	12,600
Total					2, 959,700	2, 562,00

Fuente: Unidad de equipo mecánico y canteras

4.6.3. Costos incrementales

Los costos incrementales se determinan mediante la diferencia de costos con proyecto y sin proyecto para las alternativas planteadas a precios sociales.

Cuadro Nº 74

Costos Incrementales Alternativa única

Precios de mercado – Nuevos Soles

Descripción	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. Con proyecto	24,015.9	2,695.5	2,695.5	2,695.5	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0
Inversión											
Estudio Definitivo	470.9										
Comp. Infraestructura	1,052.3										
Comp. Maquinaria	22,070.1										
Comp. Capacitación		133.5	133.5	133.5							
Post inversión											
Oper - mantenimiento		2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0
B.Sin proyecto	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2
Oper. - mantenimiento	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2
Costo incremental	22,876.7	1556.3	1556.3	1556.3	1422.8	1422.8	1422.8	1422.8	1422.8	1422.8	1422.8

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

Cuadro N° 75
Costos Incrementales Alternativa 01

Precios Sociales – miles de Nuevos soles

Descripción	Años										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. Con proyecto	20,234.3	2669.8	2669.8	2669.8	2519.8	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0
Inversión											
Estudio Definitivo.	428.5										
Comp. Infraestructura	883.9										
Comp. Maquinaria	18,557.5										
Capacitación		107.8	107.8	107.8							
Post inversión											
Oper - mantenimiento		2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0	2562.0
B.Sin proyecto	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2
Oper. - mantenimiento	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2	1,139.2
Costo incremental	19095.1	1530.6	1530.6	1530.6	1380.6	1380.6	1380.6	1380.6	1380.6	1380.6	1380.6

Fuente: Elaboración Equipo Técnico

4.7. Evaluación social**4.7.1. Beneficios sociales****En la situación sin Proyecto**

Se manifestó con anterioridad que una situación optimizada no sería una solución al problema, que no llegaría a obtener los resultados esperados del proyecto, en razón que siendo la maquinaria cuyo periodo de vida útil ya paso más de su mitad, cualquier acción de mantenimiento preventivo o correctivo tendría un efecto no muy prolongado, ya que por el mismo ritmo de trabajo, la maquinaria tendría que ser sometida nuevamente a una acción de mantenimiento correctivo; por tanto, en el caso de no ejecutar el proyecto seguirían los problemas de déficit de oferta de maquinaria, asociado principalmente a la falta de maquinaria ya que estas irían en el mediano plazo convirtiéndose en obsoletas, lo que generaría elevados costos de alquiler de maquinaria, retraso en la ejecución de obras programadas, incremento del costo de obras sociales y el incumplimiento del programa de Inversión.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

En la Situación con Proyecto

Se determinan aquí dos tipos de beneficios, los beneficios directos y los indirectos; los directos son aquellos que los perciben en forma inmediata las instancias orgánicas de la municipalidad como la unidad de servicios generales y equipo mecánico y la sub gerencia de ingeniería y obras, la primera por que tendrá prácticamente nueva maquinaria y la segunda por que cualquier demanda de maquinaria que solicite será atendida rápidamente y en forma adecuada, lo que redundara en la oportuna ejecución de las obras. Los beneficios indirectos, se orientan a lograr la satisfacción de las necesidades de la población; en este sentido, la población debe palpar la mejora en su calidad de vida por los beneficios que se derivan de la ejecución de las obras, a lo que habría que adicionar el hecho que contando un adecuado servicios de maquinaria y el ejecutar las obras municipales por la modalidad de administración presupuestaria directa, los costos de estas deben de bajar, ocasionando una economía en el presupuesto lo que posibilitaría que juntando esos ahorros, la municipalidad ejecutara mas obras, lo que redundara en una mayor satisfacción de sus necesidades y mejora de su calidad de vida de la población del distrito.

Beneficios con el componente maquinaria

La adquisición de maquinaria tal cual lo indica la alternativa seleccionada, implica o genera diversos beneficios, los mismos que se detallan a continuación:

- ° Incremente de la capacidad de atención del servicio de maquinaria de la unidad de equipo mecánico y canteras, en un 90 %
- ° Incremento del patrimonio institucional
- ° Reducción de los tiempos de ejecución de obras, como consecuencia de un eficiente y oportuno servicio de maquinaria y atención de agregados para la construcción de las obras municipales.
- ° Reducción de los costos de operación y mantenimiento de la maquinaria en un 30%
- ° Creación de una conciencia del mantenimiento preventivo.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

- ° La compra de herramientas y equipos menores, permitirán aminorar los tiempos de las acciones de mantenimiento y repotenciar la capacidad de respuesta de la unidad de mantenimiento.
- ° El incremento de la posibilidad de disposición de maquinaria para apoyos de carácter social a la población menos favorecida y para atender las situaciones de emergencia que pudieran suceder al interior del distrito.
- ° El incremento del patrimonio institucional
- ° La generación de mejoras físicas ambientales para los trabajadores de apoyo administrativo, como de los trabajadores de carácter operativo (mecánicos, soldadores, dispensadores, electricistas, etc.).
- ° La modernización de equipos e implementos de apoyo a la gestión administrativa.
- ° Incremento en 100% de la sensación de seguridad en los trabajadores de la unidad de equipo mecánico y canteras.

Beneficios con el componente capacitación

- ° *Reducción del número de fallas de la maquinaria en un 60%, como producto de los eventos de capacitación periódica.*
- ° *Reducción del tiempo de mantenimiento correctivo en un 60%, como producto de la capacitación y la adquisición de equipos y herramientas para el mantenimiento.*
- ° *Mejora de la gestión del servicio de maquinaria en un 60%*
- ° *Mejora de la gestión del servicio de mantenimiento en un 60%*
- ° *Mejora de la gestión administrativa de la unidad de servicios generales y equipo mecánico en un 60%.*
- ° *Disminución de los tiempos de las acciones de mantenimiento en un 60%*

4.7.2. Costos sociales**4.7.3. Indicadores de rentabilidad social del proyecto**

Para este proyecto, cuya finalidad está orientado al fortalecimiento institucional de la unidad de servicios generales y equipo mecánico de la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa que finalmente y como efecto directo, se pretende contar con la maquinaria adecuadamente implementada para dar respuesta eficiente y oportuna a la demanda que plantea la sub gerencia de ingeniería y obras en sus requerimientos de agregados y maquinaria para la ejecución de las obras municipales, mediante la ejecución de los proyectos por la modalidad de administración presupuestaria directa, en contraposición de lo que plantea la segunda alternativa, que manifiesta la ejecución de las obras municipales alquilando la maquinaria a terceros privados, así como comprando los agregados también a terceros.

En el entendido que ambas alternativas se pueden comparar cuantificando los costos de alquiler versus los costos tarifarios que tiene la unidad de servicios generales y equipo mecánico, el método de evaluación a utilizar sería el de costo – beneficios.

Cuadro N° 76**Resumen****Inversión y costo de operación y mantenimiento**

Descripción	Alternativa	
	UNICA	
	P. Mercado	P. Sociales
Inversión	24,015,856	20,234,309
Costo de operación y mantenimiento	2,959,700	2,562,000
Costo de operación	2039900	1,772,232
Costo mantenimiento	919,800	789,768
Costo total	26,975,556	22,796,309

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Cuadro N° 77**Resultado de la evaluación social costo -beneficio****(Precios sociales – S/.)**

Descripción	Alternativa I	
	P. Mercado	P. Sociales
VAN	7,324,178	6,152,309
TIR	16%	16%

Si es cierto que la evaluación recomendada para este proyecto es usar la metodología de costo – beneficio; se ha visto por conveniente realizar la evaluación social con la metodología de costo – efectividad, como una manera de corroborar los indicadores de rentabilidad social del proyecto; esto se muestra en el cuadro que sigue:

Cuadro N° 78**Resumen de la Evaluación Social costo - efectividad****(a Precios de Sociales S/.)**

Alternativa 1

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Inversión	19,819,292.00
VAC	28,657,143.37
CE	241.07

4.8 Evaluación Privada

Evaluación Privada a Precios de mercado

Año	Beneficios	Costos de O y M	Inversión
0			- 24,015,856
1	8,215,809	2,959,700	5,256,109
2	8,215,809	2,959,700	5,256,109
3	8,215,809	2,959,700	5,256,109
4	8,215,809	2,959,700	5,256,109
5	8,215,809	2,959,700	5,256,109
6	7,410,308	2,959,700	4,450,608
7	7,410,308	2,959,700	4,450,608
8	7,410,308	2,959,700	4,450,608
9	7,007,558	2,959,700	4,047,858
10	7,007,558	2,959,700	4,047,858

Indicador	Precios Mercado
VAN	S/. 7,324,178
TIR	16%

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

4.9. Análisis de sensibilidad

Los proyectos de inversión están expuestos a riesgos que no necesariamente son controlables por los ejecutores u operadores de los mismos, que pueden afectar su funcionamiento normal a lo largo del horizonte de evaluación contemplado como una consecuencia en los posibles cambios que podrían ocurrir al momento de ejecutar la inversión.

Como se ha visto el mayor y mas importante componente de este proyecto, es la adquisición de maquinaria y es también el componente que muestra una mayor incertidumbre dentro de todos sus componentes. Esta mayor incertidumbre se da por el hecho que la maquinaria que considera el proyecto tienen un origen importado y adicionalmente dada la apertura de los mercados que ahora existe en nuestro país, se tienen la presencia en el de maquinaria procedente de norte américa, de europa y ahora también del asia. En estos tres lugares de procedencia de la maquinaria, ciertamente se maneja diferencias en sus costos de maquinaria así como en la calidad de las mismas, las que al llegar al mercado nacional deben ser evaluadas eficientemente y adoptar la mejor decisión para su adquisición.

En el cuadro siguiente se establecen los análisis de sensibilidad para la alternativa trabajada, con un aumento del +20% en la inversión, así como con una disminución del -20%.

CUADRO Nº 79**Análisis de sensibilidad
(a precios sociales)**

VAR %	ALTERNATIVA I		
	INVERSION	VAN	TIR
0.80	20,234,309	22,046,563	31%
0.00	20,234,309	6,152,309	16%
1.20	20,234,309	2,900,270	12%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a una evaluación costo beneficio y comparando las dos alternativas, se observa que la alternativa UNICA aun con el incremento del 20% en la variación porcentual de los Costos de Operación y Mantenimiento esta sigue siendo rentable socialmente, puesto que tiene un VAN positivo muy significativo que lo respalda. Es necesario mencionar que al proyecto se le ha incrementado costos en un margen del 20%, y el otro indicador que es la TIR alcanza a 12 %, lo que significa que el proyecto puede resistir hasta una tasa de 12%, tal como se ha apreciado en el cuadro anterior.

Para ser coherentes con lo indicado en el punto anterior y solo con el fin de corroborar los resultados de los indicadores de la evaluación, también se presenta el análisis de sensibilidad en la metodología de costo efectividad.

Cuadro Nº 80**Análisis de Sensibilidad de las Alternativas 01****(a precios sociales S/.)**

Variación %	Alternativa 1			Alternativa 2		
	Inversión	VAC	CE	Inversión	VAC	CE
0.80	15,855.434.00	24,693,285.37	207.42	14,139,016	27,004,585.88	227.17
0.00	19,819,292	28,657,143.77	241.07	17,673,770	30,539,433.88	256.90
1.20	23,783,150	32,621,02.17	274.41	21,208,524	34,074,093.88	286.64

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Después de realizar el análisis de sensibilidad, aumentando y disminuyendo en 20% la inversión, podemos concluir que la alternativa 1 sigue siendo rentable debido a que muestra el menor VAC y el menor CE.

También se ha elaborado el análisis de sensibilidad aumentando y disminuyendo en 20% los costos de operación y mantenimiento y sin alterar la inversión siendo los resultados los siguientes:

Cuadro N° 81

Análisis de Sensibilidad con Costos de Operación y Mantenimiento

(a precios sociales S/.)

20% de Incremento de los costos de Operación y Mantenimiento

ANALISIS DE SENSIBILIDAD CON UN 20 % DE INCREMENTO DE COSTOS OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
(a precios sociales)

Año	Beneficios	Costos de O y M	FCPS	TSD 9%	
0	0	0	-20,234,309		-20,234,309.00
1	8,215,809	3,551,640	3,917,902	0.917	3,592,716.04
2	8,215,809	3,551,640	3,917,902	0.842	3,298,873.39
3	8,215,809	3,551,640	3,917,902	0.772	3,024,620.26
4	8,215,809	3,551,640	3,917,902	0.708	2,773,874.54
5	8,215,809	3,551,640	3,917,902	0.605	2,370,330.65
6	7,410,308	3,551,640	3,241,281	0.596	1,931,803.74
7	7,410,308	3,551,640	3,241,281	0.547	1,772,980.95
8	7,410,308	3,551,640	3,241,281	0.502	1,627,123.29
9	7,007,558	3,551,640	2,902,971	0.46	1,335,366.76
10	7,007,558	3,551,640	2,902,971	0.422	1,225,053.86

Indicador	
VAN	2,900,270.09
TIR	12%

Como se puede apreciar en el cuadro Nrs 81 al incrementarse los costos de operación y mantenimiento en un 20% y sin ninguna variación en la inversión el VAN ha disminuido a S/. 2,900,270.09 y la TIR a 12% ; en el cuadro 81-1 podemos apreciar que al disminuir los costos de operación y mantenimiento en 20%, el VAN ha mejorado y ha alcanzado S/. 22,046,563 con una TIR de 31%; lo que significa que aún con un incremento del 20% en los Costos de Operación y Mantenimiento el proyecto sigue siendo rentable.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Cuadro N° 81-1

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD CON 20 % DE DECREMENTO DE COSTOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO

Año	Beneficios	Costos de O y M	FCPS	TSD= 9%	
-			-20,234,309.00		-20,234,309.00
1	8,215,808.92	2,367,760	6,901,278.79	0.917	6,328,473
2	8,215,808.92	2,367,760	6,901,278.84	0.842	5,810,877
3	8,215,808.92	2,367,760	6,901,278.90	0.772	5,327,787
4	8,215,808.92	2,367,760	6,901,278.98	0.708	4,886,106
5	8,215,808.92	2,367,760	6,901,278.99	0.605	4,175,274
6	7,410,308.39	2,367,760	6,224,658.59	0.596	3,709,897
7	7,410,308.39	2,367,760	6,224,658.62	0.547	3,404,888
8	7,410,308.39	2,367,760	6,224,658.66	0.502	3,124,779
9	7,007,558.12	2,367,760	5,886,348.47	0.46	2,707,720
10	7,007,558.12	2,367,760	5,886,348.82	0.422	2,484,039

Indicadores	
VAN	22,046,563
TIR	31%

4.10 Análisis de Riesgo de la rentabilidad social del PIP

Se entiende que este análisis de riesgo es muy importante su inclusión en proyectos que se desarrollen en zonas en riesgo y con proyectos que estén vinculados al medio físico, no siendo el caso del proyecto que se está elaborando.

Se ha realizado un análisis de riesgo por el cual, se ha llegado a las siguientes conclusiones; tenemos que al probar diferentes escenarios incrementando los costos de operación y mantenimiento que en el caso de maquinaria y equipos de construcción son muy sensibles y por lo tanto el VAN se hace cero cuando la tasa social de descuento es 12 % .

4.11. Análisis de sostenibilidad

El análisis de sostenibilidad, tiene por objeto determinar la capacidad de la alternativa elegida de garantizar que los beneficios y resultados deseados, se den a lo largo de la vida del proyecto.

La sostenibilidad de este `proyecto en la etapa de inversión, está dada en la medida que la municipalidad Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, asumirá los costos que demande este proyecto en etapa, con los recursos que le transfiriere el gobierno central para la ejecución de proyectos de inversión por la fuentes de canon y regalías mineras.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Ciertamente la etapa de mayor preocupación es la referida al periodo de pos inversión a lo largo de su vida útil, en este sentido pensamos que la sostenibilidad de este proyecto estaría garantizada en la medida que se cumplan algunos supuestos que ya se han mencionado como por ejemplo, la necesidad de que la unidad de servicios generales y equipo mecánico adopte o sea ubicada en un mayor nivel organizacional en la estructura orgánica de la municipalidad, pasando de ser una unidad a ser una sub gerencia y este considerada como un órgano de línea. El otro aspecto que garantizaría su sostenibilidad en el tiempo de vida útil del proyecto, es que exista una adecuada selección de personal que conduciría los destinos de la unidad, ya que aquí se debe dar una combinación de elementos en los requisitos del perfil del profesional, donde se convine la especialidad (ingeniero mecánico con experiencia) y la capacitación en gestión administrativa y así gestionar la unidad de manera ágil, eficiente y rentable, donde lo técnico prime sobre lo político; este aspecto debe ir acompañado de eventos de capacitación espaciados en el tiempo para todo el personal tanto técnico administrativo como técnico operativo, sea capacitado para asumir sus funciones de una manera eficiente y oportuna.

Coadyuva al sostenimiento del proyecto, el hecho que la alternativa seleccionada contemple dentro del componente de maquinaria, la adquisición de equipos y herramientas menores, las mismas que estarán destinados a ejecutar las acciones de manteniendo ya sea preventivo o correctivo, lo que complementado con las acciones de capacitación, muestren la garantía de la realización de estas acciones en forma oportuna y rápida, de modo que la maquinaria siempre esté dispuesta y operativa cuando demandan de ella su intervención.

Otro aspecto que garantiza la sostenibilidad del proyecto en el tiempo, es que cumpliéndose las premisas anteriormente señaladas, la nueva sub gerencia de equipo mecánico adquiera una forma de administración que no siendo diferente a la que señala las normas correspondientes, genere y logre una forma que permita tener de manera muy clara y al instante deseado, la cuantificación monetaria de los ingresos que genere vía la prestación de los servicios de maquinaria y de

entrega de agregados, así como se sus gastos; que la utilización de sus ingresos sea preferentemente orientado a atender sus necesidades de su propio funcionamiento, que si otras instancias administrativas de la entidad demanden de esos recursos generados por ellos, sean dados con la autorización y conocimiento de la unidad de manera tal que sepa cómo se administra y gastan sus recursos y no estar cayendo en situaciones de riesgo financiero; de esta manera se garantizaría que todo lo que se genera en la unidad, serviría para sustentar su permanencia a lo largo de la operación del proyecto.

4.12. Impacto Ambiental

La alternativa de solución identificada considera la implementación de medidas preventivas, correctivas y de mitigación de los impactos ambientales que se ocasionan en las diferentes etapas del proyecto. Por ello hay que identificar las variables y componentes del ambiente que pueden ser afectados por el proyecto en sus diferentes etapas.

Cuadro N°82

Cuadro de identificación de impactos en la etapa de inversión

Identificación de impactos negativos Componentes y variables ambientales	Si	No	Por cuánto tiempo		Espacio afectado			Magnitud de efectos		
			1	2	3	4	5	6	7	8
Medio físico										
Suelo										
La ejecución de las obras de infraestructura demandará agregados	X		X				X		X	

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

de cantera?										
El movimiento de tierras y obras de construcción generaran residuos?	X		X				X			X
Es posible que la obra contamine el suelo?	X		X				X			X
Aire										
La ejecución de obras generaran ruidos?	X		X				X			X
El traslado, deposito y utilización de agregados contaminara el aire?	X		X				X			X
Se contaminara el aire con partículas			X				X			X
Medio socioeconómico cultural							X			
Existe población cercana al proyecto?	X			X			X		X	
Se ocasionan daños sobre la propiedad de la población?		X								
Se generara alteración de la vida cotidiana a causa de las obras?		X								
Las obras interrumpe el tráfico normal de vehículos?		X								
Los operarios realizan trabajos de alto o mediano riesgo?	X		X				X			X

1=Transitorio 2= Permanente 3= Nacional 4= Regional 5= Local 6= Fuerte 7= Moderado 8= Leve

Cuadro N°83

Cuadro de identificación de impactos negativos en la etapa de post proyecto

Identificación de impactos negativos	Si	No	Por cuánto tiempo		Espacio afectado			Magnitud de efectos		
Componentes y variables ambientales			1	2	3	4	5	6	7	8
Medio físico										

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Suelo										
<i>El mantenimiento de maquinaria ocasionarán vertimientos de aceite, combustible u otros?</i>	X		X				X			X
<i>Las acciones de lubricación, lavado de maquinaria, abastecimiento de combustible contaminaran el suelo?</i>	X		X				X			X
Aire										
<i>La entrada y salida de maquinaria y vehículos podría generar ruidos?</i>	X		X				X			X
<i>Las acciones de pre calentamiento de la maquinaria generara olores y gases desagradables</i>	X		X				X			X
<i>Las acciones de mantenimiento generaran ruidos molestos</i>	X		X				X			X
Medio socioeconómico cultural										
<i>Los trabajadores de mantenimiento podrán padecer de afecciones respiratorias</i>										

1=Transitorio 2= Permanente 3= Nacional 4= Regional 5= Local 6= Fuerte 7= Moderado 8= Leve

Es necesario determinar la importancia de los impactos, para ello se debe tener en cuenta si el impacto es positivo o negativo, ver cuál es la magnitud del efecto, saber cuál es el significado para la calidad del ambiente afectado, saber si como se dará el comportamiento de de los impactos ambientales en el tiempo (saber si son permanentes o transitorios), saber cuál es el territorio afectado y saber cuál es la capacidad del ecosistema de recuperarse.

Identificados los posibles efectos al ambiente, habría que proceder a la determinación o evaluación de los impactos, lo que significa calcular o estimar la magnitud e importancia de cada impacto. Se deberán proponer acciones que minimicen los impactos, las mismas que deberán ser implementadas con el fin de conservar el ambiente, mantener la armonía social, así como lograr una mayor vida útil del proyecto.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Las medidas que se establezcan deberán ser de carácter preventivas, aquellas que se toman para evitar daños que se pueden producir en el futuro; medidas correctivas, aquellas que son la respuesta frente a la manifestación del riesgo, y medidas de mitigación mediante la utilización de los mecanismos y acciones que conllevan a minimizar los impactos ambientales negativos durante la fase de ejecución, operación y mantenimiento y evaluación ex.post (cierre del proyecto).

Cuadro N°84

Cuadro de identificación de medidas del plan de manejo ambiental en la etapa de inversión

	Medidas
	Medio físico
	Suelo
1	Los materiales que se empleen (piedra, arena gruesa, hormigón) procederán de la cantera municipal siempre que estén disponibles en cantidad suficiente
2	Determinar el lugar adecuado para los depósitos de los residuos y6 material excedente de obra, sin que se altere la calidad paisajista del lugar, no afecte propiedades de terceros.
3	Durante la ejecución de las obras dar instrucciones adecuadas para el buen manejo de maquinarias y equipo evitando la contaminación del suelo.
	Aire
4	Dotar a los trabajadores que ejecutan la obra de los implementos de seguridad adecuados para evitar molestias por ruidos
5	Se debe humedecer el material agregado que se traslada desde cantera a obra, lo mismo que al depositarlo y utilizarlo
6	Regar constantemente el área donde se trabaja para evitar la generación de polvo y las partículas en el aire
	Medio socioeconómico cultural
7	Es necesario que durante la planificación del proyecto y antes de la ejecución las obras consideren los intereses y opinión de la población e incorporen mecanismos de participación ciudadana a fin de obtener aceptabilidad
8	Dotar al personal que trabaja en obra de los elementos de seguridad

Cuadro N°85**Cuadro de identificación de medidas del plan de manejo ambiental en la etapa de post inversión**

	Medidas
	Medio físico
	Suelo
1	<i>Realizar el mantenimiento de la maquinaria y vehículos semi pesados y livianos tomando las precauciones necesarias para evitar derrames casuales al suelo de aceites, combustibles, grasa y otros.</i>
2	<i>Limpiado y/o recojo permanente del suelo contaminado</i>
	Aire
3	<i>Ejecutar de acuerdo a lo programado las acciones de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria</i>
4	<i>Se deben colocar aisladores de ruidos con la finalidad de no perjudicar a los trabajadores</i>
	Medio socioeconómico cultural
6	<i>Dotar a los trabajadores encargados del mantenimiento de los implementos de seguridad necesarios (guantes, mascarillas, zapatos de seguridad, etc.)</i>

IMPACTO AMBIENTAL**EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES**

Esta sección identifica, evalúa y describe los impactos ambientales y sociales que se presentarán durante el Proyecto Mejoramiento del Servicio de la Unidad de Equipo Mecánico y Canteras, dividido en dos etapas durante la ejecución del I proyecto y durante la puesta en marcha del mismo.

El análisis ambiental utiliza como método de evaluación la interrelación de las acciones y/o actividades del proyecto con los elementos del ambiente, con un criterio de causa-efecto, y evaluando el carácter adverso o favorable del impacto. Los impactos se agrupan de acuerdo a su significancia para establecer las prioridades de atención para la mitigación. Los impactos se consignaron en un cuadro determinando la probabilidad del efecto/impacto ambiental versus la significancia sobre el elemento del medio susceptible de ser afectado.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Método de Análisis Ambiental

La evaluación de los impactos ambientales y sociales se realizó mediante la identificación de las actividades del Proyecto. La identificación de los impactos potenciales, se realizó bajo la técnica de lista de verificación, combinada con la sistematización de los resultados en matrices, a fin de obtener una relación integrada de impactos, valoración, probabilidad de ocurrencia y aplicación de las medidas de control ambiental que cada caso requiere., los cuales se presentan en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Matrices De Interacción Aspecto / Componente

Los impactos positivos se calificaron empleando un Índice o Valor Numérico de Significancia Favorable, en tanto los impactos negativos, empleando un Índice o Valor Numérico de Significancia Adversa. El método aplicado es una adaptación del Método de Criterios Relevantes³, en el cual se calculan una serie de indicadores de impactos, que se globalizan a través de una función que proporciona un índice único denominado Valor de Impacto Ambiental (VIA).

Tales índices se basan en otorgar puntajes de acuerdo a la magnitud, duración y extensión de los impactos, sin perder de vista (para la interpretación) que tales valores numéricos corresponden a una escala ordinal de medición, a partir del cual se determina la significancia del impacto ambiental y social.

✓ *Calificación por Naturaleza Favorable o Adversa*

Se determinó la condición favorable o adversa de cada uno de los impactos; es decir, la característica relacionada con la mejora o reducción de la calidad ambiental. Es favorable si mejora la calidad de un componente del medio ambiente. Es adverso si en cambio reduce la calidad de un componente del medio ambiente

✓ *Calificación por Significancia*

Incluye un análisis global del impacto y determina el grado de significancia de éste sobre el ambiente receptor. Esta es la calificación más importante sobre el impacto y la que requiere de la mayor discusión interdisciplinaria. Se consideró que la significancia del impacto es una característica asociada a la magnitud, extensión y duración del impacto, así como a la sensibilidad del medio.

Para la calificación de los impactos ambientales y sociales se empleó un “Índice de Significancia (S)”.

$$S = [(2m + d + e)/20]*f.$$

Donde:

S : Índice de Significancia

PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA”

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

m	:	magnitud del impacto
e	:	extensión
d	:	duración
f	:	fragilidad del componente ambiental afectado

Las características de magnitud, duración, extensión y fragilidad del medio fueron asociadas a una puntuación entre 1 y 5.

Los valores numéricos obtenidos permitieron agrupar los impactos de acuerdo al valor de significancia favorable o adversa en 5 rangos:

Muy poco significativos	(0,00 a 1,00)
Poco significativos	(>1,00 a 2,00)
Moderadamente significativos	(>2,00 a 3,00)
Muy significativos	(>3,00 a 4,00)
Altamente significativos	(>4,00 a 5,00)

En el cuadro N° 76 se presenta el resumen de los criterios y calificaciones usadas para la presente evaluación.

CUADRO N° 86

RESUMEN DE CRITERIOS Y CALIFICACIONES

Criterios Rangos	Magnitud (m)	Duración (d)	Extensión (e)	Fragilidad (f)
1	Muy pequeña	Días	Áreas puntuales	Muy Poco Frágil
2	Pequeña	Semanas	Locales	Poco frágil
3	Mediana	Meses	Área de influencia directa	medianamente Frágil
4	Alta	Años	Influencia indirecta	Frágil
5	Muy Alta	Décadas	Ampliamente extendido (Distrital, Regional y Nacional)	Extremadamente Frágil

Elaboración propia

Los criterios para estimar los índices o valores numéricos de significancia se definieron como sigue:

Magnitud (m): Indica el grado de incidencia o afectación de la actividad sobre un determinado componente ambiental, en el ámbito de extensión específica en que actúa.

Duración (d): Es el tiempo que se presume afectará un impacto.

Extensión o área de influencia (e): Es una evaluación espacial sobre la ubicación del efecto bajo análisis. Califica el impacto de acuerdo al ámbito de influencia de su efecto.

Fragilidad del componente (f): Es el grado de susceptibilidad del componente a ser deteriorado ante la incidencia de las actividades.

✓ **Calificación por Probabilidad de Ocurrencia**

Este análisis diferencia los impactos que ocurrirán inevitablemente y los que están asociados a ciertos niveles de probabilidad de ocurrencia. Un impacto puede ser:

Impacto de ocurrencia indefectible: impacto inevitable

Impacto de alta probabilidad de ocurrencia o moderada: No es seguro que pueda presentarse

Impacto de baja probabilidad o muy baja: su aparición es remota, aunque no puede descartarse.

Para los efectos con alta probabilidad de ocurrencia se sugerirán medidas de prevención; a los impactos inevitables se asocian las medidas de corrección, cuando sea necesario revertir los efectos adversos o bien medidas de mitigación, para reducir su efecto o extensión, cuando no sea posible restituir el medio a su condición original. La ocurrencia de un impacto está asociado también al grado o nivel de respuesta que se tenga frente a la generación de un impacto, incorporándose como criterio medidas preventivas y de control ambiental.

✓ **Calificación por Condición de Directo o Indirecto**

Este análisis reconoce la incidencia de los impactos, calificándolos de impactos directos e indirectos. Los impactos directos son consecuencias inmediatas del proceso de construcción del taller de Equipo Mecánico y de la operación del mismo.

Los impactos indirectos son efectos secundarios de los impactos directos. Este análisis orienta la formulación de medidas de prevención, corrección o mitigación de impactos dirigiéndolas principalmente a los impactos directos, los cuales a su vez tienen efectos mitigantes o correctivos sobre los impactos indirectos.

Impactos Ambientales y Sociales del Proyecto

El análisis ambiental identifica el potencial de afectación de los impactos generados por las actividades del proyecto, anticipando la serie más crítica de eventos que podrían generarse, y con ello preparar planes de manejo y monitoreo para reducir los efectos de dichos impactos.

La evaluación y descripción de los impactos ambientales generados por la construcción del taller y por las actividades del mismo se realiza considerando su ubicación en una zona rural donde hay poblaciones cercanas, sin presencia de zonas ecológicas sensibles. Los impactos han sido agrupados de acuerdo a los componentes o elementos del medio, de acuerdo a la identificación realizada en las matrices.

De acuerdo con la metodología descrita anteriormente, la identificación de impactos ambientales emplea una lista de verificación a partir de cada una de las actividades o acciones propuestas por el proyecto. Esta lista fue utilizada para determinar la condición del impacto ambiental y social así como aquellos procesos o actividades que generan éstos efectos e impactos. El cuadro N° 77 de la página siguiente, se presenta la lista de verificación a partir del cual se realizó la identificación de aspectos e impactos ambientales y sociales.

Una vez identificados los aspectos e impactos ambientales y sociales, se interrelacionaron las actividades del proyecto con los elementos ambientales en la matriz de interacción causa-efecto de impactos que se muestra en el cuadro N° 78.

El propósito de dicha matriz es identificar los impactos positivos y negativos que podrían ocurrir durante la ejecución del proyecto, así como los elementos del medio que demandarán mayor atención. A partir de esta matriz se realiza la calificación por Significancia. El cuadro N° 87 muestra la Matriz Resumen de Impactos del Proyecto, agrupados de acuerdo al grado de significancia positiva o negativa.

CUADRO N° 87

LISTA DE VERIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES DEL PROYECTO

Actividad	Aspecto Ambiental	Efecto/ Impacto Ambiental	Condición
ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y EJECUCIÓN			
Construcción de la rampa de acceso al Taller	Operación y desplazamiento de equipos pesados (Tractor, retroexcavadora, cargador frontal., volquetes, moto niveladora, cisterna, etc.)	Generación de partículas (PM10, PTS y sólidos sedimentables).	A
		Generación de gases de combustión como CO, CO2	A
		Generación de ruido	A
		Alejamiento o perturbación de la fauna	A
	Cortes y rellenos en la rampa	Modificación del relieve	A
	Construcción propiamente del acceso al Taller	Afectación del suelo	A
	Uso de hidrocarburos (Petróleo, aceite y grasas)	Riesgo de contaminación de suelos	A
	Partículas en suspensión, ruido, gases de combustión	Afectación de la salud	A
	Contratación de personal	Generación de empleo	F
Construcción de plataforma de Taller	Operación y desplazamiento de equipos pesados (Tractor, cargador frontal., volquetes, moto niveladora, cisterna, etc.)	Generación de partículas (PM10, PTS y sólidos sedimentables).	A
		Generación de gases de combustión como CO, CO2	A
		Generación de ruido	A

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Actividad	Aspecto Ambiental	Efecto/ Impacto Ambiental	Condición
		Alejamiento o perturbación de la fauna	A
	Uso de hidrocarburos(Petróleo, aceite y grasas)	Riesgo de contaminación de suelos	A
	Construcción propiamente de la plataforma	Afectación del suelo	A
	Partículas en suspensión, ruido, gases de combustión	Afecciones a la salud y seguridad del personal	A
	Contratación de personal	Generación de empleo	F
Habilitación de “botaderos” y accesos	Operación y desplazamiento de equipos pesados (Tractor, cargador frontal., volquetes, moto niveladora, cisterna, etc.)	Generación de partículas (PM10, PTS y sólidos sedimentables).	A
		Generación de gases de combustión como CO, CO2	A
		Generación de ruido	A
		Alejamiento o perturbación de la fauna	A
	Disposición de residuos (desmontes del desbroce y material seleccionado)	Modificación del relieve	A
	Construcción de los botaderos y accesos propiamente dicho	Perdida de suelo	A
	Uso de hidrocarburos(Petróleo, aceite y grasas)	Riesgo de contaminación de suelos	A
	Partículas en suspensión, ruido, gases de combustión	Afectación de la salud	A
Contratación de personal	Generación de empleo F	F	
Construcción de Taller	Operación y desplazamiento de equipos pesados (Tractor, cargador frontal., volquetes, moto niveladora, cisterna, etc.)	Generación de partículas (PM10, PTS y sólidos sedimentables).	A
		Generación de gases de combustión como CO, CO2	A
		Generación de ruido	A
		Alejamiento o perturbación de la fauna	A
	Uso de hidrocarburos(Petróleo, aceite y grasas)	Riesgo de contaminación de suelos	A
	Partículas en suspensión, ruido, gases de combustión	Afecciones a la salud	A
	Instalaciones propiamente dicho	Afectación del suelo	A
	Contratación de personal	Generación de empleo	F
ETAPA DE OPERACIÓN			
Funcionamiento de Taller	Generación de partículas en suspensión, ruido, gases de combustión	Afectación de la salud	A
	Mantenimiento de equipos pesados (Tractor, cargador frontal., volquetes, moto niveladora, cisterna, etc.)	Generación de partículas (PM10, PTS y sólidos sedimentables).	A
		Generación de gases de combustión como CO, CO2	A
		Generación de ruido	A
		Alejamiento o perturbación de la fauna	A
	Uso de hidrocarburos(Petróleo, aceite y grasas)	Riesgo de contaminación de suelos	A
	Contratación de personal	Incremento de comercio y servicios	F

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

CUADRO N° 88

MATRIZ DE ITERACIÓN CAUSA-EFECTO DE IMPACTOS

CAUSA – EFECTO		ASPECTOS DEL PROYECTO					RESULTADOS	
		PREPARACIÓN DEL SITIO Y EJECUCIÓN				OPERACIÓN	Adverso (A)	Favorable (F)
		Rampa de acceso al Taller	Plataforma de Taller	Zona de botaderos y accesos	Construcción de Taller	Funcionamiento de Taller		
ELEMENTOS DEL MEDIO	CALIDAD DEL AIRE							
	Generación de partículas	A	A	A	A	A	5	0
	Generación de gases de combustión	A	A	A	A	A	5	0
	Generación de ruido	A	A	A	A	A	5	0
	RELIEVE Y GEODINÁMICA						0	0
	Modificación del relieve	A		A			2	0
	SUELO						0	0
	Afectación del Suelo	A	A	A	A		4	0
	Riesgo de contaminación	A	A	A	A	A	5	0
	FAUNA						0	0
	Alejamiento o perturbación de la fauna	A	A	A	A	A	5	0
	SOCIAL						0	0
	Riesgo de afectaciones de la salud y seguridad	A	A	A	A	A	5	0
	ECONÓMICO						0	0
	Generación de empleo	F	F	F	F		0	4
	Dinamización del comercio y servicios	F	F	F	F	F	0	5
	TOTAL						36	9
	%						80.0%	20.0%
A	Adverso							
F	Favorable							

PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA”

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

CUADRO N° 89

MATRIZ RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

CAUSA – EFECTO		ASPECTOS DEL PROYECTO					MÁXIMA SIGNIFICANCIA	MODA
		PREPARACIÓN DEL SITIO Y EJECUCIÓN				OPERACIÓN		
		Rampa de acceso al Taller	Plataforma de Taller	Zona de botaderos y accesos	Construcción de Taller	Funcionamiento de Taller		
ELEMENTOS DEL MEDIO	CALIDAD DEL AIRE							
	Generación de partículas	0.70	0.70	0.70	0.70	1.00	1.00	0.70
	Generación de gases de combustión	0.70	0.70	0.70	0.70	1.00	1.00	0.70
	Generación de ruido	0.80	0.80	0.70	0.70	1.00	1.00	0.80
	RELIEVE Y GEODINÁMICA							
	Modificación del relieve	1.00		1.00			1.00	1.00
	SUELO							
	Afectación del Suelo	0.75	0.75	0.75	0.75		0.75	0.75
	Riesgo de contaminación	0.75	0.75	0.75	0.75	1.80	1.80	0.75
	FAUNA							
	Alejamiento o perturbación de la fauna	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60
	SOCIAL							
	Riesgo de afectaciones de la salud y seguridad	0.50	0.50	0.50	0.50	0.60	0.60	0.50
	ECONÓMICO							
	Generación de empleo	1.30	1.30	1.30	1.30		1.30	1.30
	Dinamización del comercio y servicios	1.35	1.35	1.35	1.35	2.25	2.25	1.35
	TOTAL							
	%							

Rango	Significancia
0.00 a 1.00	Muy Poca
> 1.00 a 2.00	Poca
> 2.00 a 3.00	Moderada
> 3.00 a 4.00	Alta
> 4.00 a 5.00	Muy Alta

Ordenamiento de Impactos Ambientales y Sociales

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

El cuadro N° 89 muestra el ordenamiento de los impactos de acuerdo a su máxima significancia ambiental y social. El cuadro N° 90 presenta la Matriz de probabilidad de ocurrencia y significancia de impactos ambientales y sociales del proyecto, agrupados de acuerdo al grado de significancia positiva o negativa y de acuerdo a su probabilidad de ocurrencia. Asimismo, se señala también su naturaleza directa o indirecta. Este análisis está orientado a establecer los impactos que requerirán mayor prioridad de atención para la prevención, corrección o mitigación.

Los valores de Máxima Significancia (S) muestran un ordenamiento de los impactos de menor a mayor severidad o favorabilidad. Dichos valores numéricos no corresponden a una cuantificación de los impactos, sino a índices numéricos operativos para conseguir con menor subjetividad un ordenamiento de los impactos o agrupamiento de los mismos por nivel de significancia.

El análisis ambiental realizado determinó que la construcción y operación del Taller de Equipo Mecánico generará efectos e impactos adversos y favorables, directos e indirectos y de inevitable hasta muy baja probabilidad de ocurrencia. Para una mejor interpretación de los resultados y considerando su prioridad de atención, los impactos han sido agrupados de acuerdo a su menor y mayor significancia ambiental.

El impacto de la generación temporal de empleo, es un impacto directo y benéfico que a su vez genera efectos positivos sobre la economía local. Adicionalmente a ello, se considera el beneficio a mediana y pequeña escala durante la logística del proyecto determinado por la movilización del personal, equipos, bienes y servicios que generará el incremento del comercio y servicios. Estos impactos positivos son considerados de poca y moderada significancia ambiental y representan el 20% del total de impactos identificados.

Entre los impactos adversos, el riesgo de contaminación del suelo se considera de poca significancia y de moderada probabilidad de ocurrencia y representa el 10% del total de impactos identificados.

El mayor porcentaje de impactos adversos son calificados de muy poca significancia ambiental, los cuales representan el 70% del total de impactos. El riesgo de afectaciones a la salud de la población local es muy limitado y de muy baja probabilidad de ocurrencia, debido a que no existen centros poblados formalmente establecidos en la zona o en zonas aledañas al proyecto. La generación de gases de combustión y el incremento de ruido ambiental dentro del medio físico; perturbación y alejamiento de la fauna dentro del medio biológico son otros impactos identificados de muy poca significancia.

El cuadro N° 90 muestra el ordenamiento de los impactos de acuerdo a su máxima significancia ambiental y social. El cuadro N° 91 presenta la Matriz de probabilidad de ocurrencia y significancia de impactos ambientales y sociales del proyecto, agrupados de acuerdo al grado de significancia positiva o negativa y de acuerdo a su probabilidad de ocurrencia. Asimismo, se señala también su naturaleza directa o indirecta. Este análisis está orientado a establecer los impactos que requerirán mayor prioridad de atención para la prevención, corrección o mitigación.

Los valores de Máxima Significancia (S) muestran un ordenamiento de los impactos de menor a mayor severidad o favorabilidad. Dichos valores numéricos no corresponden a una cuantificación de los impactos, sino a índices numéricos operativos para conseguir con menor subjetividad un ordenamiento de los impactos o agrupamiento de los mismos por nivel de significancia.

El análisis ambiental realizado determinó que la construcción y operación del Taller de Equipo Mecánico generará efectos e impactos adversos y favorables, directos e indirectos y de inevitable hasta muy baja probabilidad de ocurrencia. Para una mejor interpretación de los resultados y considerando su prioridad de atención, los impactos han sido agrupados de acuerdo a su menor y mayor significancia ambiental.

El impacto de la generación temporal de empleo, es un impacto directo y benéfico que a su vez genera efectos positivos sobre la economía local. Adicionalmente a ello, se considera el beneficio a mediana y pequeña escala durante la logística del proyecto determinado por la movilización del personal, equipos, bienes y servicios que generará el incremento del comercio y servicios. Estos impactos positivos son considerados de poca y moderada significancia ambiental y representan el 20% del total de impactos identificados.

Entre los impactos adversos, el riesgo de contaminación del suelo se considera de poca significancia y de moderada probabilidad de ocurrencia y representa el 10% del total de impactos identificados.

El mayor porcentaje de impactos adversos son calificados de muy poca significancia ambiental, los cuales representan el 70% del total de impactos. El riesgo de afectaciones a la salud de la población local es muy limitado y de muy baja probabilidad de ocurrencia, debido a que no existen centros poblados formalmente establecidos en la zona o en zonas aledañas al proyecto. La generación de gases de combustión y el incremento de ruido ambiental dentro del medio físico; perturbación y alejamiento de la fauna dentro del medio biológico son otros impactos identificados de muy poca significancia.

CUADRO N°90

MATRIZ DE ORDENAMIENTO DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

IMPACTO AMBIENTAL	MÁXIMA SIGNIFICANCIA		PORCENTAJE
Alejamiento o perturbación de la fauna	-0.60	(-) Muy Poca	70%
Riesgo de afectaciones de la salud y seguridad	-0.60		
Afectación del Suelo	-0.75		
Generación de partículas	-1.00		
Generación de gases de combustión	-1.00		
Generación de ruido	-1.00		
Modificación del relieve	-1.00		
Riesgo de contaminación	-1.80	(-) Poca	10%
Generación de empleo	1.30	(+) Poca	20%
Dinamización del comercio y servicios	2.25	(+) Moderada	
TOTAL			
%			

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa

Cuadro N° 91

MATRIZ DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA Y SIGNIFICANCIA DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

SIGNIFICANCIA FAVORABLE O ADVERSA	INEVITABLE OCURRENCIA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			
		ALTA PROBABILIDAD	MODERADA PROBABILIDAD	BAJA PROBABILIDAD	MUY BAJA PROBABILIDAD
V Significancia Muy Alta					
IV Significancia Alta					
III Significancia Moderada	- Dinamización del comercio y servicios (+) (i)				
II Poca Significancia	- Generación de empleo (+) (d)		- Riesgo de contaminación (-) (d)		
I Muy Poca Significancia	- Alejamiento o perturbación de la fauna (-) (d) - Generación de partículas (-) (d) - Generación de gases de combustión (-) (d) - Generación de ruido (-) (d) - Modificación del relieve (-) (d)		- Afectación del Suelo (-) (d)		- Riesgo de afectaciones de la salud y seguridad (-) (d)

(+) impacto favorable; (-) impacto adverso; (d) impacto directo, (i) impacto indirecto

	Alta Prioridad de Atención
	Mediana Prioridad de Atención
	Baja Prioridad de Atención

Impactos Favorables

Económico

Generación de empleo

Este impacto se dará por la contratación de mano de obra local durante la ejecución del proyecto. La mayoría de personal local que será contratado será mano de obra no calificada.

La ocupación de mano de obra de la zona permitirá incrementar los ingresos de los pobladores, generando mejores condiciones de accesos a los bienes y servicios, lo que a su vez, se traducirá en una mejora en el nivel de vida de la población beneficiada.

Dinamización del Comercio y Servicios

El incremento en la demanda de bienes y servicios (insumos para la construcción y funcionamiento del taller), asociado a las necesidades de abastecimiento durante las actividades del proyecto, ocasionará un aumento en la dinámica comercial local y regional. Al respecto, debe considerarse que el tiempo de ejecución del proyecto será de aproximadamente 6 meses por lo que durante este período se espera una mayor demanda de productos locales.

Impactos Adversos

Los impactos adversos se describen en esta sección agrupándolos por componentes ambientales. La significancia y la probabilidad de ocurrencia de cada impacto pueden reducirse mediante la aplicación de medidas preventivas y de mitigación ambiental.

Calidad de Aire y Ruido

Generación de Partículas: Alteración de la calidad del aire por emisión de material particulado

Las actividades de preparación del sitio, construcción de rampa de acceso y construcción de taller, generan partículas menores a 10 micras (PM10) que se dispersarán en el aire. Se prevé que la emisión de polvo será puntual y limitada al área donde se instalará el taller.

La actividad que generará mayor cantidad de material particulado será la construcción de la rampa de acceso.

El efecto de la generación de partículas en la calidad de aire será temporal y dependerá de las condiciones de ejecución del proyecto.

Generación de Gases de Combustión: Alteración de la calidad del aire por emisión de gases de combustión

Este impacto se generará por la emisión de gases de combustión (CO, NOx, SO2 y HC) asociadas al funcionamiento de maquinaria y vehículos diesel (camiones, motoniveladoras, tractores, cargadores frontales, perforadoras hidráulicas, cisternas y volquetes). Las emisiones de gases se darán a nivel del suelo (inmisiones) y serán dispersadas por los vientos presentes en la zona.

La generación de dichos gases no será permanente, sino que se generarán inicialmente en determinado volumen, se mantendrán durante un breve momento y se disiparán en forma de gases inocuos como CO2 y NO2.

Este efecto será puntual y localizado al área del taller, debido a lo alejado del área de los principales centros poblados no existen efectos directos sobre la misma por emisión de gases de combustión. Sobre lo señalado se establece como medida preventiva que los equipos y maquinaria estarán en buen estado de operación, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Adicionalmente, la zona en donde se ubicará el taller se encuentra protegida por una morfología montañosa que actúa como un efecto barrera y de dispersión de emisiones, lo que minimiza el riesgo de afectación a la salud de la población local.

Generación de Ruido: Incremento temporal de los niveles de ruido ambiental

Este impacto ambiental se generará localmente en la zona del taller, debido al mantenimiento de la maquinaria pesada y vehículos. Los niveles de ruido serán de muy baja intensidad dado que el área está alejada de los centros poblados y debido a la presencia de una morfología montañosa que actuará como una barrera acústica, se prevé un impacto de baja significancia sobre la población.

Relieve y Geodinámica

Modificación del Relieve: Alteración del relieve de la zona del proyecto

La construcción de la rampa de acceso al taller ocasionará cambios en el relieve, siendo el efecto principalmente visual.

Afectación del Suelo

Las superficies que serán afectadas por los trabajos de preparación de sitio, presentan principalmente un suelo considerado sin mayor aptitud económica, debido a que presenta una fuerte pendiente y elevada pedregosidad, asimismo en el área donde se ubicará el taller no hay desarrollo de actividad productiva por lo que el impacto es muy bajo.

Riesgo de Contaminación de Suelos

El derrame de hidrocarburos es una posible fuente de contaminación de los suelos. Este riesgo está directamente asociado a la calidad ambiental del suelo donde se desarrolla la actividad, siendo muy limitada la capacidad productiva y con severas limitaciones de desarrollo agrícola para el caso del proyecto.

El riesgo de contaminación por derrames será prevenido mediante la impermeabilización del área donde se habilitará el taller y la zona de almacenamiento de combustibles, la cual ayudará a reducir los riesgos. Los desechos de hidrocarburos, producto del mantenimiento de maquinarias, se dispondrán en cumplimiento de lo señalado en la Ley General de Residuos (Ley 27314) y su Reglamento (D.S. 057-2004-PCM).

Vegetación y Fauna

Alejamiento o Perturbación de la Fauna

El movimiento de tierra durante las actividades y la presencia humana, generarán el alejamiento de la fauna (roedores), que migrarán a hábitats similares en los alrededores del taller capaces de proveer refugio y recursos a la población desplazada. El impacto es mínimo.

Aspectos Sociales

Riesgo de Afecciones a la Salud y Seguridad

Los riesgos sobre la salud y seguridad se presentarán principalmente sobre el personal de obra durante la ejecución del proyecto, debido al incremento de los niveles de ruido (afecciones auditivas) y la generación de gases de combustión y material particulado (afecciones respiratorias) en el área de proyecto. Estos efectos sobre la salud del personal serán prevenidos y mitigados mediante la aplicación de adecuadas medidas que se presentan en el Plan de Manejo Ambiental, entre las cuales se considera el uso de equipos de protección personal (protección auditiva, respiratoria, cascos, guantes, arnés, etc.) de acuerdo a nivel de riesgo de la actividad desarrollada, así como el cumplimiento de los procedimientos de salud y seguridad establecidos (permiso de trabajo seguro, capacitación, etc.).

La posibilidad de riesgo de afecciones a la salud a la población local es limitada debido a la lejanía de las mismas respecto al área de operaciones. Adicionalmente, la presencia de una fisiografía montañosa, que limita el área de la concesión, actuará como efecto barrera frente a la dispersión de emisiones contaminantes.

El cuadro N° 92 presenta un resumen de los impactos ambientales y sociales descritos anteriormente.

CUADRO N° 92

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

ELEMENTOS DEL MEDIO	IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	CAUSAS	LOCALIZACIÓN	EFFECTO	CONDICIÓN	PROBABILIDAD	SIGNIFICANCIA
ECONÓMICO	Generación de empleo	Trabajos de ejecución del Proyecto.	Distrito de CGAL	Positivo	Directo	Inevitable ocurrencia temporal	Poca
	Dinamización del comercio y servicios	Agilización de ejecución de obras, mantenimiento continuo. Compra de bienes e insumos para la construcción y funcionamiento del Taller, abastecimiento de alimentos.	Distrito de CGAL y Tacna	Positivo	Indirecto	Inevitable ocurrencia	Moderada
CALIDAD DEL AIRE	Generación de partículas	Actividades de preparación del sitio..	Área de taller	Negativo	Directo	Inevitable ocurrencia temporal	Muy Poca
	Generación de gases de combustión	Funcionamiento de la maquinaria y equipos durante la construcción de taller y rampa, y durante la operación del taller.	Área de taller	Negativo	Directo	Inevitable ocurrencia temporal	Muy Poca
RUIDO	Generación de ruido	Funcionamiento de la maquinaria y equipos durante la construcción de taller y rampa, y durante la operación del taller.	Área de taller	Negativo	Directo	Inevitable ocurrencia	Muy Poca
RELIEVE Y GEODINÁMICA	Modificación del relieve	Extracción de material, conformación de rampa de acceso.	Área de taller	Negativo	Directo	Inevitable ocurrencia temporal	Muy Poca
SUELO	Afectación del Suelo	Preparación del sitio.	Área de taller	Negativo	Directo	Moderada probabilidad de ocurrencia	Muy Poca
	Riesgo de contaminación de suelos	Operación y movimiento de maquinarias y equipos, transporte de combustibles, almacenamiento y abastecimiento durante la construcción y funcionamiento del Taller.	Área de taller	Negativo	Directo	Moderada probabilidad de ocurrencia	Muy Poca
SOCIAL	Riesgo de afecciones a la salud y seguridad	Incremento de los niveles de ruido, emisiones de polvo y gases, voladuras.	Área de taller	Negativo	Directo	Muy baja probabilidad de ocurrencia	Muy Poca

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental, será aplicado durante la ejecución de las obras y luego durante la operación del Taller de equipo mecánico.

En el presente punto se consideran las pautas para el manejo ambiental del Proyecto, orientando las actividades, estableciendo las medidas preventivas/correctivas y diseñando el sistema para su administración ambiental durante las etapas.

Si bien, las acciones causantes de impacto serán variadas, las afectaciones más significativas, están asociadas principalmente a la construcción de las obras propiamente dichas, y a la operatividad del Taller.

Programa de Prevención y/o Mitigación

Las principales medidas de este Programa de Manejo Ambiental han sido estructuradas en Subprogramas que se detallan en los acápite siguientes.

Etapas de Construcción

Subprograma de Manejo de Componentes Físico - Químicos

Este subprograma tiene como objetivo la defensa y protección del entorno ambiental (componentes abióticos) que serían afectados por las obras a realizar.

a.- Medidas para el Control de la Calidad del Aire

En caso de:

- ✓ Contaminación por emanación de gases producidos por las maquinarias.
- ✓ Contaminación sonora por los ruidos originados por las maquinarias.

Las medidas de mitigación a tomar son las siguientes:

- ✓ Las fuentes móviles de combustión usadas durante la construcción de las obras, no podrán emitir al ambiente partículas de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno por encima de los límites establecidos por la OMS para dichas fuentes.
- ✓ Las actividades para el control de emisiones atmosféricas buscan asegurar el cumplimiento de las normas, para lo cual todos los vehículos y equipos utilizados deben ser sometidos a un programa de mantenimiento y sincronización preventiva antes del inicio de la obra.

El vehículo que no garantice sus emisiones, con contenidos dentro de los límites permisibles, deberá ser separado de sus operaciones, revisado, reparado y ajustado antes de entrar nuevamente al servicio del transporte.

b.- Medidas para la Protección del Suelo

En caso de contaminación por arrojo de desperdicios líquidos y sólidos. Las medidas mitigadoras son:

- ✓ Los aceites y lubricantes usados, así como los residuos de limpieza y mantenimiento del taller deberán ser almacenados en recipientes herméticamente adecuados para su venta a terceros, o disposición final en Rellenos Sanitarios Industriales.
- ✓ La disposición de desechos de construcción se hará en los lugares seleccionados, serán almacenados adecuadamente, y estabilizados físicamente. Al finalizar la obra, la empresa encargada de la obra deberá dismantelar las casetas temporales, patios de almacenamiento y demás construcciones temporales, disponer los escombros y restaurar el ambiente a condiciones iguales o mejores a las iniciales.
- ✓ Los materiales excedentes de las excavaciones se retirarán en forma inmediata de las áreas de trabajo, protegiéndolos adecuadamente, y se colocarán en las zonas de depósito previamente seleccionadas o aquellas indicadas por el Supervisor, que garanticen su estabilidad física.
- ✓ Los residuos líquidos aceitosos deberán ser depositados en recipientes herméticos. Por ningún motivo deberán ser vaciados a tierra.
- ✓ La tierra y suelos contaminados con aceites, deberán ser trasladados al relleno sanitario, que de producirse se estima que será en cantidades muy pequeñas.

Subprograma de Protección del Componente Biológico

a.- Medidas para la Protección de la Fauna doméstica

En las Perturbaciones de Poblaciones por abandono de hábitats por la generación de ruidos. Se tomarán las siguientes medidas mitigadoras:

- ✓ Limitar las actividades de construcción y operación estrictamente al área de las excavaciones para las obras civiles, evitando de este modo acrecentar los daños a los hábitats de la fauna silvestre.
- ✓ Evitar la intensificación de ruidos, por lo que los silenciadores de las máquinas empleadas deberán estar en buenas condiciones.
- ✓ Los ruidos ocasionados por la maquinaria deben estar por debajo de los límites máximos permisibles en decibeles.

Subprograma de Manejo del Componente Socio – Económico

a.- Componente Social

Ante la presencia de polvo y ruido en las zonas habitadas, se tendrá que regar permanentemente durante la ejecución de la obra, mediante el uso de cisternas o motobombas adecuadas.

Ante riesgo de accidentes con el personal de la obra, se deberán dar las charlas oportunas al personal de la obra, señalando algunas medidas de seguridad, así como proporcionarle la indumentaria de protección de accidentes, como: casco y guantes.

En la Alteración de las costumbres existentes de la zona por la presencia de gente foránea a la misma; se deberá planificar oportuna y adecuadamente los rubros socioeconómicos que dieran lugar a alterar el orden social, de tal forma que se le permita su distribución exacta.

Ante las expectativas de generación de fuentes de empleo temporal. Las medidas mitigadoras a tomar serán:

- ✓ Apoyar a los pobladores locales contratándolos como mano de obra no calificada y en servicios de alimentación.

Ante la posibilidad de contraer enfermedades infecto contagiosas las medidas tomar serán:

- ✓ Todos los trabajadores asignados a la labor de campo deberán someterse a un examen médico pre-ocupacional y al finalizar las obras, el que incluirán análisis de laboratorio, sobre todo de existir personal foráneo recientemente arribado y contratado solamente para este proyecto.

En caso de ocurrencia de accidentes laborales las medidas serán:

- ✓ La empresa deberá cumplir con todas las disposiciones sobre salud ocupacional, seguridad industrial y prevención de accidentes emanadas del Ministerio de Trabajo.

b.- Componente Económicos:

No habrá afectaciones o perjuicios a terceros por el desarrollo de las actividades para la construcción y operación del Taller.

Subprograma de Señalización Ambiental

La señalización ambiental tiene como propósito velar por la mínima afectación de los componentes ambientales durante el desarrollo del proceso constructivo de la obra.

La señalización ambiental que debe implementarse será de tipo informativo y preventivo en torno a la protección del Ambiente, para lo cual se seguirá lo siguiente:

- ✓ Se colocarán letreros de advertencia, exteriores a la obra, para los transeúntes o público en general, referentes a las diversas actividades que se realicen.
- ✓ Los vehículos que inicien un movimiento lo anunciarán mediante señales acústicas, esto incluye la señal de retroceso que es de carácter obligatorio para todo vehículo.

Subprograma de Manejo de Mantenimiento de Maquinarias

Prevenir o reducir los impactos ambientales que puedan producirse durante el mantenimiento de maquinarias a emplear durante la construcción del Proyecto.

Deberán instalarse sistemas de manejo y disposición de grasa y aceites; asimismo, los residuos de aceites y lubricantes se deberán retener en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior uso o eliminación.

Etapas de Operación

Subprograma de Manejo de Componentes Físico - Químicos

Este subprograma tiene como objetivo la defensa y protección del entorno ambiental (componentes abióticos) que serían afectados por la operatividad del Taller.

a.- Medidas para el Control de la Calidad del Aire

Para la contaminación por emanación de gases producidos por las maquinarias, se controlará anualmente que la emisión al ambiente partículas de monóxido de carbono, hidrocarburos y óxidos de nitrógeno no superen los límites establecidos por la OMS para dichas fuentes.

b.- Medidas para la Protección del Suelo

Para el arrojo de desperdicios líquidos y sólidos producto de las actividades de mantenimiento de la maquinaria en el taller, se tendrá lo siguiente:

- ✓ Los aceites y lubricantes usados, así como los residuos de limpieza y mantenimiento del taller deberán ser almacenados en recipientes herméticamente.
- ✓ Los residuos líquidos aceitosos deberán ser depositados en recipientes herméticos.
- ✓ La tierra y suelos contaminados con aceites, deberán ser trasladados al relleno sanitario, que de producirse se estima que será en cantidades muy pequeñas.

Subprograma de Protección del Componente Biológico

a.- Medidas para la Protección de la Fauna doméstica

En las Perturbaciones de Poblaciones por abandono de hábitats por la generación de ruidos. Se tomarán las siguientes medidas mitigadoras:

- ✓ Los ruidos ocasionados por la maquinaria deben estar por debajo de los límites máximos permisibles en decibeles.

Subprograma de Manejo de Mantenimiento de Maquinarias

Prevenir o reducir los impactos ambientales que puedan producirse durante el mantenimiento de maquinarias a emplear la operación del taller.

Se utilizaran sistemas de manejo y disposición de grasa y aceites; asimismo, los residuos de aceites y lubricantes se deberán retener en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior uso o eliminación.

Las acciones de abastecimiento de combustible y mantenimiento de maquinaria y equipo, incluyendo el lavado de los vehículos, se llevarán a cabo, únicamente, en las áreas destinadas para ello.

Durante la operación del Taller se procederá a remover y eliminar los suelos que pudieran ser contaminados con residuos de combustible y lubricantes.

4.11. Selección de Alternativa

En este punto ya se ha determinado que es la alternativa única, la óptima, es decir aquella alternativa que resulta ser la más conveniente de ser ejecutada desde el punto de vista de toda la sociedad. Para ello es necesario construir los indicadores relevantes de acuerdo a la metodología de evaluación seleccionada, es decir la de costo beneficio.

De acuerdo a la evaluación social, la alternativa única presenta mayores niveles de rentabilidad, dado que el ratio encontrado es el menor por beneficiario atendido, habiendo encontrado un VAN de S/.6, 152,309 nuevos soles y una TIR de S/. 16 %, todo ello a precios sociales

Otro aspecto que se toma en consideración para elegir la alternativa más conveniente, son los resultados del análisis de sensibilidad; se visualiza en el acápite correspondiente que la alternativa 01 o UNICA muestra indicadores estables, ello ante una variación porcentual de la variable más incierta y representativa que sería la maquinaria.

Los resultados de la evaluación social, determinan que la primera alternativa o UNICA, que comprende la adquisición de maquinaria, el acondicionamiento de la actual infraestructura, la construcción infraestructura complementaria, la que considera la implementación de una nueva organización y esquema funcional, así como la implantación de un programa de capacitación conceptualizado en el mediano plazo, es la alternativa seleccionada. Las razones de esta decisión se basan en el hecho que con el menor costo a lo largo del periodo de vida del proyecto, el objetivo del mismo se alcanzara en forma permanente, ya que garantiza un perfecto estado de funcionamiento de la maquinaria para brindar el servicio de esta a la sub gerencia de ingeniería y obras para la ejecución de las obras de interés municipal distrital; adicionalmente se incrementará sustancialmente el patrimonio de la institución y se contará con maquinaria para poder atender los requerimientos que genera la demanda social y la presencia de situaciones de emergencia en el distrito.

4.12. Cronograma de actividades

Existen dos componentes que pueden ser implementados o ejecutados en forma simultánea, pero no llevan precisamente el mismo tiempo en su ejecución; son la adecuación y construcción de la infraestructura y el proceso de adquisición de maquinaria. En lo que se refiere a la infraestructura, cuando el presente estudio en su nivel de factibilidad cuente con el informe de aprobación y la viabilidad correspondiente, se debe formular ya sea interna o externamente el correspondiente expediente técnico, el mismo que una vez aprobado mediante acto resolutivo de alcaldía, puede dar inicio a su ejecución física.

En lo referente a la adquisición de maquinaria para el proyecto y luego de que obtenga la viabilidad en el indicado nivel de estudio, la unidad de servicios generales y equipo mecánico, solicitara a la unidad de logística previa coordinación con la gerencia municipal, se convoque al proceso de licitación y se designe al comité especial que tendrá la responsabilidad de llevar adelante lo indicado; el citado comité procederá a elaborar las bases y luego que estas se aprueben hará la convocatoria correspondiente. Se estima que el tiempo que demandara este proceso desde que se conforme el comité hasta que llegue la maquinaria, será de aproximadamente de 4 meses, si es que los procesos siguen sus causas normales y característicos de la legislación peruana (10 días de

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

formulación y aprobación de bases, 05 días de pre publicación, 15 días de proceso, 08 días de consentimiento, 05 días de preparativos previos y 10 días para la firma del contrato; de allí en adelante para que lleguen la maquinaria, se estima un promedio entre 30 y 40 días.

En cuanto se refiere al programa de capacitación, este deberá ser ejecutado por la unidad de servicios generales y equipo mecánico; tal cual lo indica el proyecto, su ejecución está programada para tres años, empezando el año 01. En su ejecución se ha previsto la participación de instituciones públicas y privadas de reconocida capacidad, prestigio y fundamentalmente especializada como SENATI en la ciudad de Tacna y TECSUP de la ciudad de Arequipa.

Cuadro Nº 94

Cronograma de actividades

Meta y/o Actividad	Tiempo	Ejecutor Responsable	Condición Previa
Componente: Infraestructura			
Elaboración de expediente técnico	30 días	Sub gerencia de estudios	Estudio de factibilidad viabilizado
Aprobación de expediente técnico	15 días	Sub gerencia de estudios	Expediente técnico elaborado
Ejecución de obra		Sub gerencia de ingeniería y obras	Expediente técnico aprobado
Supervisión de obra		Sub gerencia de supervisión	Ejecución de obra en proceso
Liquidación técnica y financiera	30 días	Sub gerencia de supervisión y liquidación de obras	Obra finalizada
Componente: Equipamiento			
Conformación de comité especial	3 días	Unidad de logística	Estudio de factibilidad viabilizado
Elaboración y aprobación de bases	7 días	Comité especial	Comité especial conformado
Convocatoria y proceso de licitación	45 días	Comité especial	Bases aprobadas
Otorgamiento de buena pro y firma de contrato	10 días	Unidad de logística	Proceso culminado
Recepción de maquinaria	10 días	Unidad de servicios generales y equipo mecánico	Contrato firmado
Operación y mantenimiento de maquinaria	10 años	Unidad de servicios generales	Maquinaria recepcionada

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

		y equipo mecánico	
Componente: Capacitación			
Formulación y aprobación de plan de capacitación	15 días	Unidad de servicios generales y equipo mecánico	Estudio de factibilidad viabilizado
Ejecución de plan de capacitación	3 años	Unidad de servicios generales y equipo mecánico	Programa de capacitación aprobado

4.13. Organización y Gestión

Roles y funciones

El proyecto debe definir cuáles son los roles y funciones que debe cumplir cada uno de las instancias orgánicas que están implicadas con el proyecto y teniendo este tres aspectos en su problemática y tres componentes en su solución, involucra a mas de una instancia interna de la municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, asumiendo estas roles diferentes.

Dado que uno de los componentes del proyecto plantea la adecuación de la infraestructura existente y la construcción de infraestructura complementaria, la sub gerencia de ingeniería y obras asumirá el rol de unidad ejecutora en este componente; su labor debe ser la de encargarse de la formulación y aprobación del expediente técnico dentro de los conceptos planteados por el proyecto en la alternativa seleccionada, conseguido lo cual y previa emisión de la resolución de alcaldía, encargarse de la ejecución física de este componente.

El componente de maquinaria, el más importante del proyecto, deberá concretizarse con la activa y coordinada participación de la unidad de servicios generales y equipo mecánico con la unidad de logística; la primera de ellas por ser la unidad en la cual finalmente se ubicara la maquinaria y sobre la cual tiene el conocimiento y experiencia necesaria y la segunda por que le es una función inherente a ella; todo esto en el entendido que la adquisición de maquinaria por el volumen de inversión demandara un proceso de convocatoria de licitación pública para su adquisición.

En el otro componente, el de capacitación, la unidad de Equipo Mecánico y Canteras, por ser la instancia orgánica objeto del proyecto, es quien debe conducir la concreción de todo el programa de capacitación.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

La etapa de operación del proyecto, si es un rol que le compete en forma exclusiva a la unidad de servicios generales y equipo mecánico, en tanto trate de gestionar adecuadamente la prestación de los servicios de maquinaria, así como la producción de agregados y su entrega en forma oportuna.

4.14 Plan de Implementación

Cuando el proyecto culmine su etapa de ejecución de la inversión que indica el proyecto, es la unidad de servicios generales y equipo mecánico quien asume la responsabilidad de todas las acciones de operación y mantenimiento que corresponde hacer para que la maquinaria este en perfectas condiciones y brinde un adecuado y oportuno servicio, a la sub gerencia de ingeniería y obras.

En la etapa de post inversión y como la normatividad del SNIP lo manifiesta, la OPI es la responsable de hacer el seguimiento ex pos del proyecto, lo que permitirá verificar el cumplimiento de los objetivos del mismo; de encontrar alguna desviación, deberá adoptar las acciones de rectificación correspondientes.

Modalidad de ejecución

La modalidad de ejecución recomendada, es la modalidad de administración presupuestaria directa, siendo varias las razones que existen para ello; la sub gerencia de ingeniería y obras tiene la capacidad técnica y operativa para ejecutar la adecuación de la infraestructura actual y la construcción de infraestructura complementaria como la que plantea el proyecto; actualmente está ejecutando una serie de obras municipales contando con un buen número de profesionales (ingenieros civiles y arquitectos), que tienen la experiencia necesaria. Ayuda a sustentar esta propuesta, el hecho que la municipalidad cuente con maquinaria, lo que coadyuvará a lograr los fines propuestos.

La unidad de logística y con participación activa de la unidad de equipo mecánico y en la misma modalidad de ejecución, dirigirá el proceso de adquisición de la maquinaria que señala el proyecto. En lo que respecta al componente capacitación, este será ejecutado también por la modalidad de administración directa, siendo la unidad de servicios generales y equipo mecánico quien conducirá la ejecución del programa de capacitación; es recomendable que dentro de este programa le ponga especial énfasis en lo referente en los eventos de capacitación en la parte de mantenimiento de maquinaria.

Aspecto organizativo y de gestión

Estando definida la propuesta organizativa estructural como órgano de línea a nivel de sub gerencia, es conveniente que la alta dirección de la municipalidad distrital Coronel

Gregorio Albarracín Lanchipa, determine la aprobación de la misma a nivel de consejo municipal, lo que implicaría hacer una modificación en la estructura orgánica.

El objetivo del proyecto es brindar un adecuado, eficiente y oportuno servicio de maquinaria y de abastecimiento de agregados; en esa medida y estando la maquinaria bajo la administración de la unidad de servicios generales y equipo mecánico, la nueva maquinaria que se incorpora con la ejecución de este proyecto, debe también estar bajo las mismas condiciones de administración y gestión.

4.15 Financiamiento

El financiamiento para la ejecución del proyecto en su totalidad estará a cargo de la Municipalidad distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa Teniendo como fuente el Canon Minero y Regalías

4.16. Matriz de Marco Lógico para la Alternativa Seleccionada

Cuadro N°77

Matriz de Marco Lógico

	Objetivo	Indicadores	Medios de verificación	Supuestos
Fin	Contribuir al desarrollo socioeconómico de la población del distrito de Coronel Gregorio Albarracín.	Contribuir a mantener el crecimiento del PBI regional en un 5% por el mayor impacto de la ejecución de proyectos de inversión pública	Evaluación ex post del proyecto. Información estadística del INEI	La tasa de crecimiento del PBI se mantiene de acuerdo a proyecciones realizadas
Propósito	Brindar adecuadas condiciones a la unidad de servicios generales y equipo mecánico para mejorar y ampliar el servicio de maquinaria, así como la producción de agregados	El 90 % de las obras físicas programadas serán ejecutadas con la maquinaria de la municipalidad distrital Mejorar en un 70% el índice de disponibilidad de maquinaria de la municipalidad distrital.	Visita de verificación a la unidad de servicios generales y equipo mecánico. Encuesta a gerente de infraestructura y residentes de obra Informes mensuales y/o semestrales de evaluación de metas de prestación de servicios de maquinaria de	Los residentes de obra, deben respetar las normas de trabajo técnico de cada máquina durante su trabajo en obra. La unidad de equipo mecánico se compromete a realizar periódicamente las acciones de

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

			la unidad de servicios generales y equipo mecánico.	mantenimiento preventivo
Componente	<p><i>Mayor y eficiente disponibilidad de maquinaria.</i></p> <p>Adecuada y eficiente organización y gestión de la unidad de equipo mecánico</p> <p>Adecuada y moderna infraestructura.</p>	<p>Adquisición de maquinaria: 02 tractores de oruga, 01 torna tracto sobre llantas, 02 cargadores frontales, 02 moto niveladora, 01 rodillo liso auto propulsado, 01 rodillo neumático, 06 volquetes, 02 tanque cisterna para agua, 01 tanque cisterna para combustible, 01 retro excavadora, 01 pavimentadora de asfalto en frío, 01 chancadora, 01 camión grúa, 07 camionetas cabina doble, 01 camioneta cabina simple, 02 compresoras neumáticas, 01 tracto cama baja, 02 grupos electrógenos.</p> <p>Adquisición de equipos y herramientas menores para mantenimiento.</p> <p>Cursos de capacitación para mantenimiento y gestión administrativa</p> <p>Adecuación y construcción de infraestructura</p>	<p>Acta de entrega y conformidad de maquinaria adquirida.</p> <p>Acta de recepción de equipos y herramientas menores.</p> <p>Relación de asistentes a eventos de capacitación.</p> <p>Liquidación técnica financiera de ejecución de obra.</p>	<p>Adecuado mantenimiento a maquinaria.</p> <p>Personal técnico capacitado asimila transmisión de conocimientos.</p>
Acciones	<p>Formulación y aprobación de estudio de factibilidad</p> <p>Adquisición de maquinaria.</p> <p>Adquisición de equipo y herramientas menores para mantenimiento.</p> <p>Construcción de la infraestructura física de la unidad de equipo.</p> <p>Implementación de un programa de capacitación.</p> <p>Supervisión y liquidación del proyecto.</p>	<p>Costos de estudio definitivo S/. 470,899.00 Nuevos Soles</p> <p>El costo de la adquisición de maquinaria y equipos y herramientas menores S/. 22, 092,243.00</p> <p>Adecuación y construcción de infraestructura y equipamiento administrativo S/. 1, 052,314</p> <p>El programa de capacitación tiene un costo de S/.400,400.00</p>	<p>Viabilidad de la OPI institucional.</p> <p>Resolución del comité especial de licitación de la maquinaria y facturas de de adquisición de la maquinaria.</p> <p>Informe y resolución de liquidación técnica financiera del mejoramiento de la infraestructura.</p> <p>Aprobación e informe final de la ejecución del programa de capacitación.</p>	<p>Financiamiento apropiado y oportuno.</p> <p>Participación de personal técnico e idóneo en proceso de licitación para la adquisición de maquinaria, así como de las instancias veedoras.</p>

4.17. Línea de base para la evaluación Ex post de Impactos

La elaboración de la línea de base tiene que ver con la comparación que se tiene que hacer en razón a los rendimientos de la maquinaria actual y los rendimientos de la maquinaria que sea adquirida en cuanto a disponibilidad y costo/ hora en nuevos soles.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA"

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD "MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA)

LINEA DE BASE PARA EQUIPO MECANICO			
	MAQUINARIA	COSTO EN SOLES H/M AÑO 2013	AÑO DE FABRICACION
01	MOTONIVELADORA	150.00	2008
02	CARGADOR FRONTAL CATERPILLAR 938G	150.00	2003
03	CARGADOR FRONTAL JOHN DEERE 624K	150.00	3009
04	CARGADOR RETRO JOHN DEERE 310SJ	150.00	2009
05	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTO PROPULSADO SAKA ISV12	150.00	2009
06	COMPRESORA DE AIRE ATLAS COPCO XAS186	120.00	2009
07	CAMION CISTERNA MBXOR3340KZIC848	120.00	2008
08	CAMION VOLQUETE MBXOR3340ZIC849	150.00	2008
09	CAMION VOLQUETE MBXOR3340ZIC850	150.00	2008
10	CAMION CHEVROLET FVR 32EGB-482	130.00	2008
11	CAMION BARANDA ISUZU NRL EGB-J83MBXOR3340ZIC850	120.00	2009

FUENTE: UNIDAD DE EQUIPO MECANICO MDCGAL

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ❖ El problema central está identificado como **“inadecuadas condiciones de la Unidad de equipo mecánico y canteras de la Municipalidad Distrital Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa para brindar el servicio de maquinaria”**
- ❖ Se contempla ejecutar el proyecto sobre la base de 03 componentes fundamentales: la adecuación de la actual infraestructura y la construcción de infraestructura complementaria, el equipamiento con nueva maquinaria y un programa de capacitación para el personal de la unidad.

PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE EQUIPO MECANICO Y CANTERAS DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA –TACNA”

(ANTES PROYECTO DE FACTIBILIDAD “MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE LA UNIDAD DE SERVICIOS GENERALES Y EQUIPO MECÁNICO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL CORONEL GREGORIO ALBARRACIN LANCHIPA TACNA-TACNA”)

- ❖ *La evaluación social corresponde a la metodología Costo – Beneficio, siendo el VAN de S/. 6, 152,.309 nuevos soles y una TIR de 16 % , todo a precios sociales*
- ❖ La modalidad de ejecución del proyecto planteada es por “ejecución presupuestaria directa”, tomando en cuenta la capacidad técnica, operativa y logística.
- ❖ La alternativa 01 elegida, es la más conveniente por su menor riesgo y costo, se ha estimado una inversión que comprende los tres componentes enunciados, todo refleja una inversión total de S/. 24, 015,856.00 Nuevos Soles a precios de mercado y de S/. 20, 234,309.00 Nuevos Soles a precios sociales.
- ❖ Tomando en consideración los componentes que tiene el proyecto, el volumen de inversión total y dentro de este el componente de maquinaria es el más importante y de mayor inversión, se recomienda que para su ejecución se disponga que la unidad ejecutora sea la unidad de equipo mecánico y canteras. si bien es cierto, existe el componente de infraestructura (en volumen de inversión representa solo el 4.8%), este componente puede ser ejecutado por la sub gerencia de obras y mantenimiento vía la modalidad de encargo, de modo que la unidad de equipo mecánico y canteras, no pierda la responsabilidad total en la ejecución del proyecto en su integridad; sin embargo se puede dar la otra alternativa, que la unidad de equipo mecánico y canteras contrate a un profesional en la especialidad de ingeniería civil, quien tendría a cargo la ejecución de las obras que comprende el componente de infraestructura.
- ❖ De ejecutarse el proyecto y teniendo como componente la adquisición de maquinaria como un elemento fundamental dentro del proyecto; es recomendable que **ya en la parte de ejecución de este componente se debe considerar que la maquinaria a adquirir debe tener como premisa decisoria el concepto de garantía, es decir, el prestigio de ser considerada en el mercado como una maquinaria de calidad, que la propia experiencia en el mercado de la región y**

del país recomiende. El factor precio pensamos que no debe ser un factor determinante para la selección de la maquinaria para el proyecto.

6. ANEXOS