

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES Y FINANCIERAS**

ESCUELA PROFESIONAL DE CONTABILIDAD



**“ESTUDIO DE MÉTODOS Y TIEMPOS DE PRODUCCIÓN, PARA LA
REDUCCIÓN DE COSTOS INDUSTRIALES: CASO EMPRESA
CONCRETOS Y AGREGADOS LOS REYES DE CAMANÁ E.I.R.L.
AREQUIPA 2014”**

Tesis Presentada por los Bachilleres:

Bombilla Valdez, Juan Carlos
Ramírez Luque, Emily Gabriela

***Para optar el Título Profesional de:
Contador Público***

Arequipa-Perú

2016

RESUMEN

En la presente investigación se realizó un estudio de tiempos y movimientos de los procesos y operaciones de producción de agregados de la planta de Concretos y Agregados los Reyes de Camaná ubicada en el Distrito de Huambo, Majes, Provincia de Caylloma realizada en los meses de agosto a diciembre 2014.

La presente investigación es de diseño No Experimental porque no se manipuló deliberadamente la variable. Es transversal descriptiva porque se recolectó datos en un momento dado. Además, tenemos como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiestan los tiempos de los procesos de extracción y producción.

El principal aporte que brinda hacer un estudio de esta naturaleza está en conocer las operaciones que conforman el proceso, lo cual permite elaborar propuestas de mejora con el fin de hacer los procesos más eficientes. No solo beneficiando a la empresa sino también a los trabajadores, proporcionándoles un método que facilite las labores que realizan y a la vez les permita obtener mejores resultados, es decir, trabajar de forma inteligente.

Podemos concluir que los resultados luego de aplicar la variable independiente permiten obtener información más real y confiable, para los dueños de la empresa que podrán mejores decisiones en base al presente estudio, recomendando su puesta en marcha.

ABSTRACT

In the present investigation was carried out a study of times and movements of the processes and operations of production of aggregates of the concrete plant and Aggregates The Kings of Camaná located in the District of Huambo, Majes, Caylloma province carried out in the months of August to December 2014. This research design is not experimental because it is not deliberately manipulated variable. This is a cross sectional descriptive because it collected data in a given time.

In addition, we aim to investigate the incidence, and the values that are manifested in the times of the processes of extraction and production. The main contribution that provides to make a study of this nature is to know about the operations that make up the process, which allows to elaborate proposals for improvement in order to make the process more efficient.

Not only benefiting the company but also to workers by providing them with an approach that will facilitate the work of and at the same time allows them to obtain better results, i.e. working intelligently. We can conclude that the results after applying the independent variable allow you to learn more real and reliable, for the owners of the company that may better decisions on the basis of the present study, recommending its commissioning.

DEDICATORIA

A DIOS

Por haberme permitido haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A MIS PADRES

A mi madre por ser la persona que ha sabido formarme con buenos hábitos, valores y sentimientos lo cual me ha enseñado a sobresalir en la vida.

A mi padre por haberme apoyado durante mi carrera y siempre con sus consejos de no rendirse ante nada y siempre perseverar.

A MIS FAMILIARES

A mi hermana porque con sus consejos me han ayudado a afrontar los retos que se me han presentado a lo largo de la vida.

A mi familia en general, porque me han brindado su apoyo incondicional y por compartir conmigo los buenos y malos momentos.

Juan Carlos Bombilla Valdez

DEDICATORIA

Doy infinitamente gracias a Dios, por haberme dado fuerza y valor.

Agradezco también la confianza y el apoyo de mis padres y hermanas, porque han contribuido positivamente para llevar a cabo esta difícil jornada; y a mí querido sobrino por alegrarme todo el tiempo y darme esa fuerza.



Emily Gabriela Ramírez Luque.

AGRADECIMIENTO

A nuestros profesores, gracias por su tiempo, por su apoyo, así como por la sabiduría que nos transmitieron en el desarrollo de nuestra formación profesional como contadores.

A nuestros amigos por compartir momentos inolvidables en los años de Universidad.

A la empresa Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L por brindarnos todo su apoyo en la elaboración de la Tesis.



INTRODUCCIÓN

El entorno complejo y la rivalidad de la competencia de producción de agregados destinados a fabricación de hormigón para la construcción de infraestructura es cada vez más intensa; en esta última década se observa que ha generado gran percepción de ingreso y salida de negocios, donde tanto los competidores artesanales como los empresarios industriales dedicados a este rubro deben enfrentarse en una gran competencia en el mercado de demanda, producto de ello los empresarios se ven obligados a plantear y a aplicar estrategias de liderazgo en costos como sostenimiento de largo plazo. Ello está motivando a la aplicación del conocimiento de teoría y técnicas relacionadas a mejorar la eficiencia y eficacia de la gestión. Una de esas teorías está asociada a la Gestión por competencias, la técnica de la racionalización, el estudio de tiempos y movimientos y la mejora de métodos de trabajo; cuyos resultados se verán reflejados en reducción de sus costos.

Esta situación implica que la Empresa Concretos y Agregados los Reyes de Camaná E.I.R.L.tenga que diagnosticar su situación actual de sus procesos de producción, registro contable y gestión administrativa para evaluar y tomar la decisión de aplicar la técnica precisa de gestión, la misma que debe instrumentalizarse a través del estudio métodos y tiempos, con el propósito de liderar el sector y de esta manera asegurar la capacidad ganadora para los accionistas y servir a costo-precios razonables a sus clientes.

Para cumplir con el propósito de la presente investigación y lograr los objetivos planteados, la presente investigación contemplará previamente una labor de diagnóstico de cada uno de los procesos que se realizan. Para este propósito recurriremos a la información que proporcione el área de producción, contable y administrativa, donde partiremos diagnosticando si los sistemas administrativos contables y de producción contribuyen a la optimización reducción de costos. Para este propósito empezaremos por describir de una manera muy sencilla los procesos, métodos, procedimientos y sistemas de producción, administrativos y de costos. Luego del diagnóstico aplicaremos la teoría de la racionalización, la técnica y herramientas de mejora de métodos y racionalidad de tiempos, para luego comparar el método tradicional con el propuesto. El efecto comparativo se observará en los resultados en tiempos, movimientos y costos en cada uno de los procesos y procedimientos en el área de producción.

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
DEDICATORIA	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO I	17
PLANTEAMIENTO TEORICO DE INVESTIGACION.....	17
1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA	17
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	17
2.1. CAMPO, ÁREA Y LINEA	18
2.2. TIPO Y NIVEL DE PROBLEMA	19
2.3. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES	19
2.3.1. VARIABLES	19
2.3.1.1. VARIABLE INDEPENDIENTE	19
2.3.1.2. VARIABLE DEPENDIENTE	19
2.3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	19
2.3.2.1. INDICADORES.....	19
2.3.2.2. MEDIOS.....	21
2.4. INTERROGANTE BÁSICA	21
3. JUSTIFICACIÓN	21
4. ANTECEDENTES	23
5. OBJETIVOS	25
5.1. OBJETIVO GENERAL	25
5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	25
6. MARCO TEORICO	26
6.1. REINGENIERÍA.....	26
6.1.1. CONCEPTO. -	26
6.1.2. PROCESOS DE REINGENIERÍA.....	26
6.2. PROCESOS	28
6.2.1. CONCEPTO	28
6.2.2. FORMA DE ELABORACIÓN	28
6.3. REDISEÑO DE PROCESOS.....	29
6.4. PROCESOS DE PRODUCCIÓN	30
6.4.1. CONCEPTO	30
6.4.2. PROCEDIMIENTOS	31
6.4.3. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	31
6.4.3.1. TIPOS DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN	32
6.4.4. MEJORAMIENTO DE PROCESOS	34

6.4.5.	COSTOS DE PRODUCCIÓN	35
6.4.5.1.	SISTEMAS DE COSTEO	35
6.4.5.1.1.	EN ATENCIÓN A LA FECHA EN QUE SE OBTIENE LA INFORMACIÓN	35
6.4.5.1.2.	EN ATENCIÓN A LA FORMA EN QUE OPERAN LOS SISTEMAS	36
6.4.5.1.3.	EN ATENCIÓN A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCIÓN DE LAS EMPRESAS	36
6.4.6.	COSTO DE PRODUCCIÓN.....	37
6.4.7.	COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS.....	37
6.4.7.1.	COSTOS DIRECTOS	37
6.4.7.2.	COSTOS INDIRECTOS.....	39
6.4.8.	FACTORES DE COSTOS Y GESTIÓN DE COSTOS.....	41
6.4.9.	CLASIFICADOR DE COSTOS.....	41
6.4.9.1.	DE ACUERDO CON LA FUNCIÓN EN LA QUE SE INCURREN.....	42
6.4.9.2.	DE ACUERDO CON SU IDENTIFICACIÓN CON UNA ACTIVIDAD, DEPARTAMENTO O PRODUCTO:.....	42
6.4.9.3.	DE ACUERDO CON EL TIEMPO EN QUE FUERON CALCULADOS:	43
6.4.9.4.	DE ACUERDO CON EL TIEMPO EN QUE SE CARGAN O SE ENFRENTAN A LOS INGRESOS:.....	43
6.4.9.5.	DE ACUERDO CON EL CONTROL QUE SE TENGA SOBRE LA OCURRENCIA DE UN COSTO	43
6.4.9.6.	DE ACUERDO CON SU COMPORTAMIENTO	43
6.4.9.7.	DE ACUERDO CON SU IMPORTANCIA PARA LA TOMA DE DECISIONES.....	44
6.4.9.8.	DE ACUERDO CON EL TIPO DE SACRIFICIO EN QUE SE HA INCURRIDO.....	44
6.4.9.9.	DE ACUERDO CON EL CAMBIO ORIGINADO POR UN AUMENTO O DISMINUCIÓN DE LA ACTIVIDAD.....	44
6.4.9.10.	DE ACUERDO CON LA RELACIÓN EN LA DISMINUCIÓN DE ACTIVIDADES.....	44
6.4.9.11.	DE ACUERDO CON SU IMPACTO EN LA CALIDAD.....	45
6.4.10.	SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS.....	45
6.4.11.	COSTOS CONJUNTOS	47
6.4.12.	COSTO ESTÁNDAR	47
6.4.13.	DESVIACIONES DE COSTOS.....	48
6.4.13.1.	DESVIACIÓN DE MATERIA PRIMA.....	49
6.4.13.2.	DESVIACIÓN DE CANTIDAD DE MANO DE OBRA.....	49

6.4.13.3.	DESVIACIÓN DE COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN.....	50
6.4.13.4.	DESVIACIÓN EN PRESUPUESTO.....	50
6.4.13.5.	DESVIACIÓN EN EFICIENCIA	50
6.4.13.6.	DESVIACIÓN EN CAPACIDAD	50
6.4.14.	INFRAESTRUCTURA	51
6.4.14.1.	DISTRIBUCIÓN Y DISEÑO DE PLANTA	51
6.4.14.2.	PLANEAMIENTO DE DISTRIBUCIÓN	52
6.4.14.3.	DISEÑO DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.....	54
6.4.15.	EQUIPAMIENTO	56
6.4.16.	FACTOR HUMANO.....	58
6.4.16.1.	EFICIENCIA	58
6.4.16.2.	RENDIMIENTO.....	59
6.4.16.3.	ESFUERZO	59
6.4.17.	CONDUCTA Y COMPETENCIAS AL FACTOR HUMANO ..	60
6.4.17.1.	MOTIVACIÓN Y MORAL	60
6.4.17.2.	INCENTIVOS ECONÓMICOS	61
6.4.17.3.	COMPETENCIAS EN PROCESOS.....	62
6.4.18.	ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS.....	62
6.4.18.1.	REQUERIMIENTOS	63
6.4.18.2.	RESPONSABILIDADES	64
6.4.18.3.	RELACIÓN CON OTROS DEPARTAMENTOS.....	66
6.4.18.4.	EQUIPOS	66
6.4.18.5.	PROCESO DE ESTUDIO	67
6.4.19.	ESTUDIO DE MÉTODOS.....	68
6.4.19.1.	ECONOMÍA DE MOVIMIENTOS.....	70
6.4.20.	MEDICIÓN DEL TRABAJO	73
6.4.20.1.	TÉCNICAS DE LA MEDICIÓN DEL TRABAJO	73
6.4.21.	ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS.....	75
6.4.22.	INFORMACIÓN SOBRE LA LABOR.....	75
6.4.22.1.	DIAGRAMAS.....	76
6.4.22.1.1.	DIAGRAMA DE PROCESO	77
6.4.22.1.2.	DIAGRAMA DE FLUJO	77
6.4.22.1.3.	SIMBOLOGÍA DE DIAGRAMAS.....	77
6.4.23.	TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE COSTOS.....	79
6.4.23.1.	JUST IN TIME	79
6.4.23.2.	EL KAIZEN O MEJORA CONTINUA.....	79
6.4.24.	PRODUCTIVIDAD.....	81
6.4.24.1.	FACTORES QUE AFECTAN A LA PRODUCTIVIDAD	82
6.4.24.2.	TIPOS DE PRODUCTIVIDAD	82

6.4.24.3.	FACTORES PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD	83
6.4.25.	ACTIVIDAD EXTRACTIVA	83
6.4.25.1.	CANTERA	84
6.4.26.	CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES	84
6.4.27.	TIPOS DE EXTRACCIONES.....	87
6.4.27.1.	EXTRACCIONES ARTESANALES	87
6.4.27.2.	EXTRACCIÓN MECANIZADA	87
6.4.27.3.	PROPIEDADES DE LOS MATERIALES	88
6.4.28.	LEGISLACION DEL SECTOR	91
6.4.28.1.	MARCO LEGAL DEL SECTOR MINERO NO METÁLICO...91	
6.4.28.2.	MARCO LEGAL TRIBUTARIO.....	92
6.4.28.3.	REGALÍA MINERA.....	93
6.4.28.4.	DERECHO DE VIGENCIA.....	93
7.	HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN	94
CAPÍTULO II.....		96
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL DE INVESTIGACIÓN.....		96
1.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	96
1.1.	TECNICAS	96
1.2.	INSTRUMENTOS	96
2.	CAMPO DE VERIFICACIÓN	97
2.1.	ÁMBITO.....	97
2.2.	TEMPORALIDAD	97
2.3.	UNIDADES DE OBSERVACIÓN	98
3.	ESTRATEGIAS	98
3.1.	ORGANIZACIÓN.....	98
3.2.	RECURSOS	99
3.2.1.	RECURSOS HUMANOS.....	99
3.2.2.	RECURSOS FÍSICOS	99
3.2.3.	RECURSOS FINANCIEROS.....	99
3.3.	CRITERIOS PARA EL MANEJO DE DATOS.....	100
3.3.1.	ORDENAMIENTO	100
3.3.2.	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	100
3.3.3.	TABLAS Y GRÁFICAS	101
4.	CRONOGRAMA.....	102
CAPITULO III.....		103
RESULTADOS		103
1.	RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN	103
1.1.	DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA	103
1.1.1.	LA EMPRESA, DETALLE DE CONSTITUCIÓN Y UBICACIÓN	103

1.1.2.	DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO GENERAL DEL NEGOCIO.....	104
1.1.3.	DIAGNÓSTICO DE LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS	110
1.1.3.1.	MISIÓN	111
1.1.3.2.	VISIÓN.....	111
1.1.3.3.	POLÍTICAS.....	111
1.1.3.4.	ESTRATEGIAS	112
1.1.4.	ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA	112
1.1.4.1.	DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES	113
1.1.4.2.	FUNCIONES DE RESPONSABILIDAD GIRO DE NEGOCIO.....	118
1.1.4.2.1.	EL ÁREA DE INFRAESTRUCTURA Y PRODUCCIÓN.....	118
1.1.4.2.1.1.	DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN EN EL ESPACIO DE PRODUCCIÓN	118
1.1.4.2.1.2.	MAQUINARIA	118
1.1.4.2.1.3.	PROCESAMIENTO POR PRODUCTO	120
1.1.4.2.1.4.	FLUJOGRAMA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN	123
1.1.4.2.1.5.	DIAGNÓSTICO ACTUAL DE LOGÍSTICA	124
1.1.4.2.1.6.	DIAGNÓSTICO ACTUAL DE VENTAS	125
1.1.4.2.1.7.	DIAGNÓSTICO ACTUAL DE CONTABILIDAD.....	125
1.1.4.2.2.1.	DIAGNÓSTICO DEL PROCESO PRODUCTIVO A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS Y REDUCCIÓN.....	148
1.2.	RESULTADOS DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA	181
1.2.1.	RESULTADOS Y ANALISIS DE LA ENTREVISTA.....	181
1.2.2.	RESULTADOS DEL CUESTIONARIO A TRABAJADORES	185
1.3.	PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN (GESTIÓN, ESTRUCTURA, SISTEMAS Y DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS)	202
1.3.1.	PROPUESTA DE LINEAMIENTOS ESTRATEGICOS DE GESTIÓN.....	202
1.3.2.	ORGANIZACIÓN PROPUESTA	202
1.3.2.1.	PROPUESTA DE FUNCIONES PARA LA EMPRESA	203
1.3.2.1.1.	GERENCIA GENERAL	203
1.3.2.1.2.	MARKETING	204
1.3.2.1.3.	PRODUCCIÓN PLANTA.....	204
1.3.2.1.4.	FINANZAS.....	205
1.3.2.1.4.1.	CONTABILIDAD.	205
1.3.3.	PROPUESTA DE DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS (LAYOUT)	206

1.3.4.	PROPUESTA DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS E INCENTIVOS PARA EL PERSONAL	207
1.3.5.	PROPUESTA DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS DEL ÁREA DE PROCESOS Y PRODUCCION.....	208
1.3.6.	SISTEMA CONTABLE PROPUESTO.....	223
1.3.6.1.	ESTRUCTURA DEL SISTEMA CONTABLE	223
1.3.6.2.	ECUACIÓN CONTABLE.....	224
1.3.6.3.	PASOS A CONSIDERAR EN LA SISTEMATIZACIÓN	225
1.3.6.4.	ORGANIZACIÓN DEL AREA Y FUNCIONES CONTABLES	226
1.3.6.4.1.	CONCEPTO	226
1.3.6.4.2.	SISTEMA DUALISTA CONTABLE A UTILIZAR	226
1.3.6.4.2.1.	LIBROS EXIGIDOS EN EL SISTEMA DUALISTA	226
1.3.6.5.	LA CONTABILIDAD COMO SISTEMA INTEGRADO	227
1.3.6.6.	PROPUESTA DE SUB-SISTEMAS FUNCIONALES PARA LA EMPRESA	232
1.3.6.7.	PRODUCCIÓN	232
1.3.6.8.	MARKETING	236
1.3.6.9.	FINANZAS.....	238
1.3.6.10.	SISTEMA DE LOGÍSTICA	241
1.3.7.	PROPUESTA DE COSTOS	242
1.4.	SISTEMA PROPUESTO FINAL INTEGRADO DE LA EMPRESA.....	273
1.5.	CONTRASTE DE HIPÓTESIS	273
	CONCLUSIONES.....	274
	RECOMENDACIONES.....	277
	GLOSARIO DE TERMINOS.....	279
	BIBLIOGRAFIA.....	282
	ANEXOS	287

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N° 1: Acciones durante el Proceso	77
CUADRO N° 2: Simbología a emplearse en el diagrama de flujo	78
CUADRO N° 3: Derecho de Vigencia.....	94
CUADRO N° 4: Variables y técnicas.....	97
CUADRO N° 5: Presupuesto Financiero	99
CUADRO N° 6: Tratamiento estadístico.....	101
CUADRO N° 7: Cronograma del Estudio de Investigación	102
CUADRO N° 8: Descripción del puesto: Gerente Administrativo Pedregal	114
CUADRO N° 9: Descripción del puesto: operador de cargador frontal.....	115
CUADRO N° 10: Descripción de puesto: auxiliar ventas y cobranzas	116
CUADRO N° 11 Descripción de puesto: operador de planta	117
CUADRO N° 12: Método de trabajo de producción apropiado	185
CUADRO N° 13: Mejora estación de trabajo.....	187
CUADRO N° 14: Definición de sus obligaciones.....	188
CUADRO N° 15: Trabajo con tiempos preestablecidos.....	189
CUADRO N° 16: Nivel de eficiencia operacional	190
CUADRO N° 17: Mejora de método en eficiencia	191
CUADRO N° 18: Recibe ayuda de la empresa	192
CUADRO N° 19: Recibe capacitación en maquinaria	193
CUADRO N° 20: Retrasos en el proceso productivo	194
CUADRO N° 21: Persona encargada de dar instrucciones al personal en planta	195
CUADRO N° 22: Distribución de planta	197
CUADRO N° 23: Factores a mejorar	198
CUADRO N° 24: Incentivos por producción	199
CUADRO N° 25: Salario adecuado	200
CUADRO N° 26: Número adecuado de trabajadores para el proceso.....	201
CUADRO N° 27: Compras Agosto 2014	243
CUADRO N° 28: Compras Setiembre 2014	244
CUADRO N° 29: Compras Octubre 2014.....	245
CUADRO N° 30: Compras Noviembre 2014	246
CUADRO N° 31: Compras Diciembre 2014	247
CUADRO N° 32: Resumen de Compra concretos y agregados	248
CUADRO N° 33: Costo y distribución de depreciación	251
CUADRO N° 34: Resumen de material directo de agosto – diciembre	252
CUADRO N° 35: Resumen de costo indirecto fijo de agosto – diciembre.....	253
CUADRO N° 36: Resumen costo indirecto variable agosto – diciembre.....	255

CUADRO N°37: Resumen de pago por sueldos de agosto – diciembre	256
CUADRO N° 38: Resumen hoja de costos	257
CUADRO N° 39: Gastos de administración agosto – diciembre 2014	257
CUADRO N° 40: Distribución global del costo agosto a diciembre 2014.....	258
CUADRO N° 41: Distribución promedio del costo mensual.....	259
CUADRO N° 42: Hoja de cálculo de arena gruesa situación real	260
CUADRO N° 43: Hoja cálculo de piedra 3/8 situación real	261
CUADRO N° 44: Hoja cálculo de piedra 7/8 situación real	262
CUADRO N° 45: Hoja cálculo de piedra 3/4 situación real	262
CUADRO N° 46: Hoja cálculo de confitillo situación real.....	263
CUADRO N° 47: Propuesta	265
CUADRO N° 48: Distribución promedio del costo mensual	266
CUADRO N° 49: Hoja cálculo de arena gruesa propuesta	267
CUADRO N° 50: Hoja cálculo de piedra 3/8 propuesta.....	268
CUADRO N° 51: Hoja cálculo de piedra 7/8 propuesta.....	270
CUADRO N° 52: Hoja cálculo de piedra 3/4 propuesta.....	271
CUADRO N° 53: Hoja cálculo de confitillo	271
CUADRO N° 54: Comparativo de precios	272

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N° 1: Operacionalización de variables	20
TABLA N° 2: Marco Legal del sector minero no metálico	91

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1: Método del trabajo apropiado	186
GRÁFICO N° 2: Mejora estación de trabajo	187
GRÁFICO N° 3: Definición de sus obligaciones.....	188
GRÁFICO N° 4: Trabajo con tiempos preestablecidos	189
GRÁFICO N° 5: Nivel de eficiencia operacional	190
GRÁFICO N° 6: Mejora de método en eficiencia	191
GRÁFICO N° 7: Recibe ayuda de la empresa	192
GRÁFICO N° 8: Recibe capacitación en maquinaria	193
GRÁFICO N° 9: Retrasos en el proceso productivo	194
GRÁFICO N° 10: Persona encargada de dar instrucciones al personal en planta	196
GRÁFICO N° 11: Distribución de planta.....	197
GRÁFICO N° 12: Factores a mejorar	198
GRÁFICO N° 13: Incentivos por producción	199

GRÁFICO N° 14: Salario adecuado.....	200
GRÁFICO N° 15: Número adecuado de trabajadores para el proceso	201

INDICE DE IMÁGENES

IMAGEN N° 1: Oficina Central de ventas	108
IMAGEN N° 2: Maquinaria Obsoleta	109
IMAGEN N° 3: Zona de parqueo.....	110
IMAGEN N° 4: Planta de producción	121
IMAGEN N° 5: Vista frontal de planta de producción	122
IMAGEN N° 6: Chancadora pequeña con fajas transp.....	292
IMAGEN N° 7: Chute o tolva mecánica	293
IMAGEN N° 8: Proceso de extracción de materia	294
IMAGEN N° 9: Chancadora cónica	295

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA N° 1 : Operario 1 – Floro Mercado Ramos.....	149
DIAGRAMA N° 2 : Operario 1 - Floro Mercado	152
DIAGRAMA N° 3 : Operario 2 – Alex Chipana Mercado.....	154
DIAGRAMA N° 4 : Operario 2 – Alex Chipana Mercado.....	156
DIAGRAMA N° 5 : Personal Administrativo 3 - Raúl Cruz Ramírez ...	158
DIAGRAMA N° 6 : Personal Administrativo 3 - Raúl Cruz Ramírez ...	160
DIAGRAMA N° 7 : Operario 4 – Arturo Ramírez	162
DIAGRAMA N° 8 : Operario 4 –Arturo Ramírez	165
DIAGRAMA N° 9 : De Maquinaria 1 - Cargador Frontal SDLG – 190 L	173
DIAGRAMA N° 10: De Maquinaria 1 - Cargador Frontal SDLG – 190 L	175
DIAGRAMA N° 11: De Maquinaria 2 - Cargador Frontal New Holland .	177
DIAGRAMA N° 12: De Maquinaria 2 - Frontal New Holland.....	179
DIAGRAMA N° 13: Floro Mercado Ramos - Propuesta.....	209
DIAGRAMA N° 14: Alex Chipana – Propuesta.....	211
DIAGRAMA N° 15: Raúl Cruz Ramirez 3 – Propuesta	213
DIAGRAMA N° 16: Arturo Ramirez Moya – Propuesta.....	215
DIAGRAMA N° 17: Walter Merma Jimenez – Propuesta.....	217
DIAGRAMA N° 18: Cargador Frontal New Holland - Propuesta.....	219
DIAGRAMA N° 19: Cargador Frontal SDLG-190.....	221

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEORICO DE INVESTIGACION

1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

“Estudio de métodos y tiempos de producción, para la reducción de costos industriales: Caso Empresa Concretos y Agregados los Reyes de Camaná E.I.R.L. Arequipa 2014”

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Como es ampliamente conocido en el mundo del negocio los grupos de interés buscan satisfacer sus necesidades y ello se verá reflejado cuando la empresa y sociedad encuentre el bienestar. En la búsqueda de ese bienestar el mercado es cada vez más competitivo y busca satisfacer a la mayor cantidad con los costos racionales y la más alta renta para el accionista, por lo que es necesario expresar la problemática externa e interna que atraviesa la Empresa Concretos y Agregados los Reyes de Camaná E.I.R.L. en lo relacionado al proceso de producción de agregados. Para ello también se observa problemas colaterales relacionados con la formulación y ejecución de procesos y procedimientos de la contabilidad y de gerencia; todos ellos los podemos sintetizar en los siguientes:

INTERNOS

PROBLEMÁTICA RELACIONADA A LA GESTIÓN

Problemas relacionados a la gestión de la empresa asociados a la organización, producción, racionalización y la contabilidad; que tienen efectos en los costos, los mismos que se sintetizan en los siguientes:

Infraestructura

1. Diseño y distribución de planta inadecuado (proximidad, ergonomía y orden de espacio, iluminación, ruido, ventilación)
2. Equipamiento (obsolescencia de uso, tecnológica y económica)
3. Humano Personal operativo (actitudes y aptitudes)
4. Conducta del trabajador. - actitudes (desmotivación, incentivos, trabajo ineficiente, defectos de producción, operaciones innecesarias)
5. Gestión técnica administrativa, laboral, económicos
6. Gestión de competencias (Falta de competencias de métodos)
7. Malas condiciones laborales (salud laboral y riesgo físico)
8. Medición del trabajo (establecimiento de estándares)
9. Método ineficiente de trabajo (Competencias laborales, condiciones laborales, producción excedente, despilfarro)
10. Problemas de mantenimiento
11. Problemas de abastecimiento
12. Problemas económicos (Disminución de márgenes de rentabilidad)

EXTERNOS

PROBLEMA RELACIONADOS A LA COMPETENCIA

1. Cambios económicos relacionados a la competencia y competitividad en las regiones en el país
2. Competencia agresiva en la estrategia de liderazgo en costos.

2.1. CAMPO, ÁREA Y LINEA

- CAMPO : Ciencias Empresariales
- ÁREA : Contabilidad de Costos (Producción)

- LÍNEA : Estudio del Trabajo Métodos y Tiempos

2.2. TIPO Y NIVEL DE PROBLEMA

- INVESTIGACIÓN : Básica
- NIVEL : Descriptivo
- PROBLEMA : Relacional

2.3. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES

2.3.1. VARIABLES

2.3.1.1. VARIABLE INDEPENDIENTE

Estudio de métodos y tiempos de procesos producción.

2.3.1.2. VARIABLE DEPENDIENTE

Reducción de los costos de proceso industriales y de gestión.

2.3.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

2.3.2.1. INDICADORES

TABLA N° 1
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADORES	SUB INDICADORES	ITEM	NIVEL DE MEDICION	DIMENSION	TIPO DE INDICADORES		
						CUALITATIVO	CUANTITATIVO	
Estudio de métodos y tiempos de procesos de producción	Infraestructura	Diseño y Distribución	Espacio de producción	Evaluación de proximidad y adaptación del lugar		Percepción, observación		
			Espacio de almacén	Evaluación de proximidad y adaptación del lugar		Percepción observación		
			Espacio de Administración	Evaluación de proximidad y adaptación del lugar		Percepción observación		
		Equipamiento	Tractores	Capacidad y obsolescencia		Criterio	Según Demanda	
			Volquete	Capacidad y obsolescencia		Criterio	Según Demanda	
			Trituradora	Capacidad y obsolescencia		Criterio	Según Demanda	
		Humano	Conducta, actitudes	Motivación			Desempeño	Parámetros
				Incentivos			Rendimiento	Parámetros
		Gestión Proceso productivo	Competencias	Capacitación	Actualización		Percepción observación	Parámetros
	Entrenamiento			Nivel de desempeño		Percepción observación	Parámetros	
	Métodos			Aprendizaje		Percepción observación	Parámetros	
	Condiciones laborales			Evaluación de riesgo		Percepción observación	Parámetros	
	Técnica de proceso de producción		Extracción de materia prima	Ablandar	Cargas	Capacidad	Limites	
				Acarreo		Capacidad	Limite	
				Transporte	Arranque y cargas	Capacidad	Limite	
			Producción	Trituración	Planta	Registros	Parámetros	
			Almacenamiento y despacho	Proceso de almacenamiento y despacho	Cargador y volquete	Registros	Parámetros	
			Actividad de apoyo	Mantenimiento	Procesos de mantenimiento	Registros	Parámetros	
	Control de calidad.	Proceso de Control de calidad.		Registros	Parámetros			
	Económico	Registro costos comparado				Resultados		
	VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADORES	SUB INDICADORES	ITEM	NIVEL DE MEDICION	DIMENSION	TIPO DE INDICADORES	
	Reducción de los costos de proceso industriales		Propuesta de costos por procesos	Propuesta			Sistemas	Parámetro

Fuente: Elaboración propia. Trabajo de investigación.

2.3.2.2. MEDIOS

Para la realización del presente trabajo de investigación se emplean conocimientos adquiridos en las materias de Contabilidad de Costos, Estudio del trabajo, Ingeniería de Métodos, Sistemas de producción, Reingeniería, Estadística, Investigación científica entre otros, y para relevar dicha información es necesario acceder a las siguientes fuentes:

Fuente Primaria : Se toma en cuenta la información a recabar de la propia empresa, la que se utilizara instrumentos como la entrevista, y formatos pre-elaborados como son diagramas de recorrido, procesos y Flujogramas.

Fuente Secundaria : Se recogerá información especializada la misma que se encuentra en libros especializados, tesis, revistas especializadas y las páginas Webs.

2.4. INTERROGANTE BÁSICA

¿Será posible realizar un Estudio de métodos y tiempos de producción, que aporte en la reducción de costos industriales: Caso Empresa Concretos y Agregados los Reyes de Camaná E.I.R.L. Arequipa 2014?

3. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se justifica por las siguientes perspectivas:

- **Justificación teórica**

En la presente investigación se destaca el aporte de la investigación al conocimiento en el área contable específicamente en la gestión del costo, debido a que se aplica la ingeniería de métodos y el estudio de tiempos para reducir los costos, lo que contribuirá en la reducción de costos y de esta manera se pueda sistematizar una contabilidad de costos que contribuya a mejorar la información en la toma de decisiones más productivas para los grupos de interés como es la empresa los clientes y los colaboradores, por ello su relevancia académica, teórica y científica que contribuye a las ciencias contables y financieras.

- **Justificación práctica**

La implementación del nuevo aporte generará el beneficio económico para los grupos de interés brindando una solución concreta al problema de costos que afecta a la empresa y la comunidad, de tal manera que soluciona un problema contemporáneo de la realidad que sirve para dar recomendaciones para superar problemas de los elementos que generan costos adicionales como son métodos de trabajo, diseño de infraestructura, uso de equipamiento, etc. que afectan directamente la rentabilidad y beneficio de los stakeholders de la empresa involucrada en la investigación.

- **Justificación metodológica**

La presente investigación se justifica, por que propone abordar un estudio que contienen temas y enfoques novedosos en el campo de las ciencias contables con relación a los utilizados en estudios anteriores. En el presente estudio se utiliza teorías y técnicas de otras disciplinas como es de

Ingeniería Industrial y administración que están vinculadas con el quehacer del contador como área de interés.

4. ANTECEDENTES

Actualmente, la globalización y la creciente competencia a la que se enfrentan las empresas, exige un esfuerzo considerable por aprovechar al máximo los recursos materiales y humanos de los que disponen, ya que influyen directamente en su productividad.

En las empresas con procesos artesanales o semiautomatizadas, la mano de obra calificada es de especial importancia, ya que a través de ella se puede incrementar la productividad, buscando obtener una mayor producción por empleado.

En la tesis de Espín Beltrán, Xavier (2011, “Estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad de pollos eviscerados en la empresa H & N”); se plantea como resumen lo siguiente “El estudio de tiempos es una actividad que implica la técnica de establecer un estándar de tiempo permisible para realizar una tarea determinada, siguiendo un método preestablecido.” Debido a que la empresa, para ser productiva, necesita conocer los tiempos que permitan resolver problemas relacionados con los procesos de producción, con la debida consideración de la fatiga, las demoras personales y los retrasos inevitables. Considerando de la misma manera el estudio de movimientos que es el análisis cuidadoso de los diversos movimientos corporales en la realización de una determinada actividad. Esta técnica ayuda a eliminar los movimientos innecesarios y

simplificar los necesarios estableciendo una secuencia o sucesión de movimientos más favorables para lograr una eficiencia máxima, y aumentar el índice de productividad.”

En la tesis de José Adolfo Pineda (2005, “Estudio de tiempos y movimientos en la línea de producción de piso de granito en la fábrica casa Blanca S.A.”); cita que la clave más importante del éxito de todas las empresas reside en saber incrementar la productividad, pero para ello es preciso tener en cuenta el rendimiento total de las actividades productivas de los factores y no solo la productividad del trabajo donde la ingeniería de métodos proporciona herramientas de gran importancia que permiten encaminar esfuerzos para la eficiencia de todos los factores productivos y reducir al máximo todos los elementos que estén ocasionando pérdidas a la empresa.

El estudio de tiempos y movimientos, tiene como uno de sus objetivos lograr un incremento en la productividad de todos los componentes de un sistema de producción, basándose en el análisis detallado de cada uno de los elementos y condiciones en que se está llevando a cabo el proceso productivo.

Según Nelly del Carmen Nieto Saldaña (2011, “Métodos y tiempos. el estudio del trabajo para la productividad”); llega a concluir que: El estandarizar el tiempo es con el fin de tener una base para la programación del trabajo, determinar los costos estándares de mano de obra y de ahí, sustentar los incentivos para el personal y el análisis de un proceso puede dar lugar a acciones de rediseño para incrementar la eficacia, reducir costes,

mejorar la calidad y acortar los tiempos reduciendo los plazos de producción y entrega del producto o servicio.

Según la tesis de Elkin Javier Ustate Pacheco (2007, “Estudio de métodos y tiempos en la planta de producción de la empresa Metales y Derivados S.A.”); en una de sus conclusiones se llega a que: El estudio de métodos y tiempos ayuda a cualquier tipo de industria, a encontrar muchas actividades innecesarias que no son tomadas en cuenta a simple vista, y además para tener un mejor sistema de costos en la empresa; así mismo una mejor distribución de la planta en sentido lineal y fluido, crea una mejor eficiencia de la planta y por ende aumenta la productividad de ésta.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Relacionar los métodos y tiempos en el proceso de producción y que aporte en la reducción de costos industriales caso: Empresa Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.

5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Analizar los métodos y tiempos de proceso de producción de la empresa en estudio.
2. Evaluar la reducción de costos industriales de la empresa en estudio.

6. MARCO TEORICO

6.1. REINGENIERÍA

6.1.1. CONCEPTO. -

“La Reingeniería es un proceso concebido para rediseñar las operaciones de los negocios con el objeto de lograr un incremento significativo del valor que se le agregue a un servicio o producto, así como el replanteamiento profundo y rediseño radical de los procesos de la organización para lograr mejoras significativas en los factores críticos del desempeño, tales como: costos, servicio y rapidez”¹

“Proceso por el que las Empresas se convierten en competidores de clase mundial al rehacer sus sistemas de información y de organización, forma de trabajar en equipo y los medios por los que dialogan entre sí y los clientes”²

“Cambio revolucionario en las Empresas que dependen de rediseñar tanto los procesos administrativos como los operativos”³.

“Proceso por medio del cual las empresas pueden mejorar su rendimiento a través de sus procesos operativos claves”⁴

6.1.2. PROCESOS DE REINGENIERÍA

El proceso de Reingeniería⁵, comúnmente se ve aplicada en la actualidad en las empresas, pero refiere del término que se le pueda dar, modernización, transformación o reestructuración; el objetivo es aumentar la capacidad para

¹Lowenthal, Jeffrey. Reingeniería de la Organización. Quinta reimpresión, Panorama Editorial, S. A. de C. V., México, 1999

²Seminario FEPADE: Reingeniería en el Ministerio de Hacienda Republica de El Salvador, San Salvador, 1996

³Scott Cooper. Reingeniería Aplicada a los Negocios. Primera Edición, Editorial McGraww Hill Interamericana de México, S. A. de C. V., México, 1992

⁴Champy, James. Reingeniería en la Gerencia. Editorial Norma, S. A., Colombia, 1995

⁵ Consultado el 04 de enero de 2015 en http://www.univo.edu.sv:8081/tesis/009785/009785_Cap2.pdf

competir en un mercado competitivo que busca reducir costos y obtener bienes y/o servicios de bajo costo.

La reingeniería no solo busca reducir costos, sino que también busca enfatizar la competencia en el mercado, para que las empresas alcancen el éxito y sobrevivan en el mundo de los negocios.

Las empresas en el mundo de hoy se ven en la obligación de cubrir las nuevas demandas de los mercados, lo que implica mejorar su rendimiento en todas las áreas de la compañía, pero una clave fundamental es el tiempo en cuanto una empresa pueda lograr un cambio radical de rendimientos en base a costo, calidad y tiempo.

En un enfoque básico de la reingeniería está compuesto de tres fases:⁶

Descubrimiento, es donde la empresa se fija una visión de lo que busca ser en el mercado a dónde quiere llegar y obtener resultados en base a su visión que tuvo desde un inicio.

Rediseño, implica la planificación la organización del proceso que se está tomando.

Ejecución, parte final donde se lleva a cabo el rediseño para llegar a la visión establecida desde un comienzo.

⁶ Consultado el 04 de enero de 2015 en:
<http://capacinet.gob.mx/Cursos/Emprendedores%20y%20negocios/habilidadesbasicasdeadministracion/artra/produccion/recursos/7.3.4/reingproce/reingenieria.htm>

6.2. PROCESOS

6.2.1. CONCEPTO

Un proceso es la sucesión de diferentes etapas de una actividad.⁷ También se puede definir como el conjunto de acciones sucesivas, con la intención de conseguir un resultado en el transcurso del tiempo.

6.2.2. FORMA DE ELABORACIÓN

Para poder obtener una reingeniería en las compañías los gerentes que saben sobre cómo organizar y manejar los negocios: deben abandonar los principios y procedimientos organizacionales y operacionales que actualmente utilizan y crear otros completamente nuevos para ello as empresas deben realizar estos 5 pasos generales para dar un nuevo diseño a sus procesos de operación:⁸

1. Desarrollar la visión y los objetivos de los procesos de la empresa.
Establecer prioridades y metas.
2. Identificar los procesos que es necesario volver a diseñar.
Identificación de los procesos críticos y cuellos de botellas.
3. Entender y medir los procesos actuales
4. Reunir a las personas involucradas y realizar sesiones de trabajo.
5. Diseñar y elaborar un prototipo del proceso. Implementación técnica.

Además de estos pasos generales las empresas deben seguir los siguientes principios para hacer una reingeniería:

⁷ Consultado el 04 de enero de 2015 en:

http://www.oni.escuelas.edu.ar/2002/SANTIAGO_DEL_ESTERO/madre-fertil/procpro.htm

⁸ Consultado el 04 de enero de 2015 en :<http://reingenieriaucv2007.blogspot.com/2007/10/cmo-se-hace-una-reingeniera.html>

- Organizar en torno a los resultados y no a las tareas. Una persona lleve a cabo todos los pasos de un proceso, este diseño debe ser hecho para lograr un objetivo o resultado y no una tarea.
- Que el proceso sea diseñado por los que van a usar el producto del mismo.
- La tecnología lleva a automatizar procesos y a eliminar interfaces y vínculos.
- Incluir la labor del procesamiento de la información en el trabajo real que la produce. Trasladar la información y las tareas.
- Considere los recursos geográficamente dispersos como si estuvieran centralizados.
- Eficiencia⁹ e innovación en las comunicaciones.
- Vincule las actividades paralelas en lugar de integrar sus resultados. Forjar vínculos entre funciones y coordinar mientras las actividades se realizan.
- Coloque el sitio de la decisión en el lugar donde se realiza el trabajo e incorpore el control a ese proceso. Quienes realizan el trabajo deben tomar las decisiones. Comprimir la organización piramidal en plana.

6.3. REDISEÑO DE PROCESOS

El rediseño de procesos, tiene el propósito de lograr mejores resultados, pero con menos recursos, mientras que la reestructuración se refiere a la eliminación de unidades orgánicas de la reingeniería.

⁹ Consultado el 04 de enero de 2015 en : http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/est_sis/5.pdf

El propósito de una organización es reducir costos, elevar la calidad, incrementar con rapidez y favorecer la competitividad del mercado, donde los procesos son cruciales para la satisfacción del cliente.

Para que el rediseño de procesos tenga éxito es necesario que los empleados examinen la extensión de las actividades para rediseñar y la profundidad de esos cambios procesos organizacionales.

Pero el rediseño de procesos requiere que los empleados piensen más allá de sus funciones para satisfacer necesidades que el cliente requiera, además el rediseño se mide por la cantidad de responsabilidades asignadas, siempre y cuando se empiece desde cero, la organización puede rediseñarse y se obtendrán nuevos sistemas de soporte para la organización.

Un rediseño de procesos es costoso y a la vez lento en tal sentido los administradores deben dar a los colaboradores de la organización claras razones y explicaciones del nuevo diseño que esta por empezar , donde la retroalimentación juega un papel importante para demostrar al todo el personal tomen en cuenta sus preocupaciones sobre el rediseño ya que solo tendrá éxito y obtener resultados duraderos si cada administrador y su personal invierten tiempo y esfuerzo para que se haga posible un rediseño de procesos.

6.4. PROCESOS DE PRODUCCIÓN

6.4.1. CONCEPTO

Es un sistema de acciones dinámicamente interrelacionadas orientado a la transformación de ciertos elementos “entradas”, denominados factores, en

ciertos elementos “salidas”, denominados productos, con el objetivo primario de incrementar su valor, concepto éste referido a la capacidad para satisfacer necesidades¹⁰.

6.4.2. PROCEDIMIENTOS

En un proceso de producción es necesaria una serie de operaciones sobre los materiales con la ayuda de ciertos medios técnicos (herramientas y máquinas) y se necesitan personas con ciertas habilidades y saberes.¹¹ Por lo tanto, un proceso de producción es el conjunto de operaciones que integra un ciclo de transformación donde el proceso de producción consta de tres elementos:

Insumos: material inicial que se incorpora al proceso para su transformación.

Producto: resultado final de un sistema de producción.

Operaciones: etapas del proceso de transformación necesarias para convertir insumos en productos terminados.

6.4.3. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Un sistema puede ser definido como un conjunto de partes interrelacionadas que existen para alcanzar un determinado objetivo. Donde cada parte del sistema puede ser un departamento un organismo o un subsistema. De esta manera una empresa puede ser vista como un sistema con sus departamentos como subsistemas.¹²

¹⁰ Consultado el 04 de enero de 2015 en :eco.unne.edu.ar/contabilidad/costos/VIIIcongreso/252.doc

¹¹ Consultado el 04 de enero de 2015 en
:http://www.oni.escuelas.edu.ar/2002/santiago_del_estero/madre-fertil/procpro.htm

¹² Consultado el 04 de enero de 2015 en :http://html.rincondelvago.com/sistemas-de-produccion_1.html

Un sistema puede ser abierto o cerrado. Los sistemas cerrados funcionan de acuerdo con predeterminadas relaciones de causa y efecto y mantienen un intercambio predeterminado también con el ambiente, donde determinadas entradas producen determinadas salidas. En cambio, un sistema abierto funciona dentro de relaciones causa-efecto desconocida e indeterminada y mantienen un intercambio intenso con el ambiente.

En realidad, las empresas son sistemas completamente abiertos con sus respectivas dificultades. Las empresas importan recursos a través de sus entradas, procesan y transforman esos recursos y exportan el resultado de ese procesamiento y transformación de regreso al ambiente a través de sus salidas. La relación entradas/salidas indica la eficiencia del sistema.

6.4.3.1. TIPOS DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Se acepta que existen tres tipos tradicionales de sistemas de producción, que son la producción por trabajos o bajo pedido, la producción por lotes y la producción continua, a los cuales se puede agregar un cuarto tipo llamado tecnología de grupos.

Es importante darse cuenta que el tipo de producción dicta el sistema organizativo, y en grado importante la distribución del equipo. Cada tipo de producción tiene características específicas y requieren condiciones diferentes para que sea eficaz su implantación y operación, lo que veremos a continuación en este trabajo.

- ***PRODUCCIÓN POR TRABAJOS O BAJO PEDIDO***

Es el utilizado por la empresa que produce solamente después de haber recibido un encargo o pedido de sus productos. Sólo después del contrato o

encargo de un determinado producto, la empresa lo elabora. En primer lugar, el producto se ofrece al mercado. Cuando se recibe el pedido, el plan ofrecido para la cotización del cliente es utilizado para hacer un análisis más detallado del trabajo que se realizará.

- **PRODUCCIÓN POR LOTES**

Es el sistema de producción que usan las empresas que producen una cantidad limitada de un producto cada vez, al aumentar las cantidades más allá de las pocas que se fabrican al iniciar la compañía, el trabajo puede realizarse de esta manera. Esa cantidad limitada se denomina lote de producción. Estos métodos requieren que el trabajo relacionado con cualquier producto se divida en partes u operaciones, y que cada operación quede terminada para el lote completo antes de emprender la siguiente operación. Esta técnica es tal vez el tipo de producción más común. Su aplicación permite cierto grado de especialización de la mano de obra, y la inversión de capital se mantiene baja, aunque es considerable la organización y la planeación que se requieren para librarse del tiempo de inactividad o pérdida de tiempo.

- **PRODUCCIÓN CONTINUA**

Este sistema es el empleado por las empresas que producen un determinado producto, sin cambios, por un largo período. El ritmo de producción es acelerado y las operaciones se ejecutan sin interrupción. Como el producto es el mismo, el proceso de producción no sufre cambios seguidos y puede ser perfeccionado continuamente.

6.4.4. MEJORAMIENTO DE PROCESOS

El mejoramiento de procesos es una metodología que permite a las empresas identificar los procesos importantes en la cadena de valor, para luego mapearlos e identificar las mejoras estructurales.¹³

Las mejoras usualmente tienen que ver con la eliminación de:

- ✚ Cuellos de botella
- ✚ Reprocesos
- ✚ Actividades que no añaden valor
- ✚ Esfuerzos perdidos
- ✚ División del trabajo innecesaria
- ✚ Inconsistencia

Este enfoque permite a la empresa, recibir una transferencia tecnológica para generar la capacidad interna de poder identificar aquellos procesos vitales que generan valor y mejorar significativamente su eficacia y eficiencia.

Los pasos a seguir para la aplicación de la Metodología para el Mejoramiento de los Procesos son los siguientes:

- ❖ Capacitación sobre mapeo de procesos y documentación.
- ❖ Identificación de Cadena de Valor de la empresa.
- ❖ Formación de Comité Guía y Coordinador del Proyecto.
- ❖ Efectuar el mapeo de los procesos.
- ❖ Análisis del Procesos e Identificación de Mejoras.
- ❖ Realizar las Mejoras de los Procesos.

¹³ Consultado el 04 de enero de 2015 en : <http://html.rincondelvago.com/mejoramiento-integral-de-procesos.html>

- ❖ Establecer Indicadores de Gestión de Procesos.
- ❖ Diseñar Políticas para Auditorías de procesos.

6.4.5. COSTOS DE PRODUCCIÓN

6.4.5.1. SISTEMAS DE COSTEO

Las empresas necesitan registrar sistemáticamente los costos por la realización periódica de sus operaciones. Los sistemas de costos pueden clasificarse de la siguiente manera:¹⁴

6.4.5.1.1. En atención a la fecha en que se obtiene la información

Históricos o reales

Determinan e informan del total de esfuerzos y recursos realmente invertidos por la empresa, hasta el final de un periodo contable.

La información de este tipo de costo solo podrá estructurarse solamente después de que las operaciones de transformación de los materiales han sido efectuadas.

Predeterminados

El objetivo de este costo es determinar e informar el total de esfuerzos y recursos que deberán ser invertidos por la empresa, asimismo informar de la suma de los esfuerzos y recursos realmente invertidos por la empresa durante los procesos productivos.

La característica fundamental está dada por el hecho de que los elementos del costo de producción se calculan antes de que las tareas productivas comiencen a llevarse a cabo.

¹⁴ Consultado el 04 de enero de 2015 en :<http://www.tesis.ufm.edu.gt/pdf/538.pdf> pág 10

6.4.5.1.2. En atención a la forma en que operan los sistemas

Costos fijos

Su monto es constante, independientemente de que el volumen de producción de productos sufra fluctuaciones.

Costos variables

Su monto fluctúa en relación directa con los diferentes volúmenes de producción, existe el criterio de considerar el único elemento variable del costo es representado por las materias primas y materiales consumidos en la manufactura de los productos.

Absorbentes

La característica fundamental está dada por el hecho que el costo de producción unitario involucra tanto a los costos fijos generados por la empresa en un periodo.

6.4.5.1.3. En atención a las características de la producción de las empresas

Sistema de costos por órdenes de producción

La característica fundamental de este sistema es el empleo de órdenes de producción, constituidas por documentos en los que se van a acumular los tres elementos del costo.

Las órdenes de producción abiertas para cada clase de producto en el proceso de elaboración representan un elemento muy valioso de información financiera por lo que permiten conocer lo siguiente:

El costo de producción que se encuentre en proceso a la fecha de preparación de la información financiera

El costo unitario tanto de la producción terminada como de la producción en proceso a través de una simple división de los tres elementos del costo

Sistema de costos por procesos

Su principal característica es la existencia de una producción continua donde no es posible identificar un lote de producción, además toda la producción pasa por el mismo proceso.

Los procedimientos técnicos de fabricación de este tipo requieren de una división de actividades más detallada de la creación de nuevos departamentos.

En lo referente a los elementos del costo de producción se deben de acumular y asignar a cada uno de los procesos que correspondan, consecuentemente los costos unitarios se obtendrán mediante la división del total de elementos del costo generados en cada proceso.

6.4.6. COSTO DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción definen las ganancias que la empresa puede tener o el precio del producto o servicio que desea brindar al público.¹⁵

Uno de los objetivos más importantes de los costos es servir de base para el cálculo del valor de comercialización de un producto o servicio ya que éste se calcula como la suma del costo más el beneficio.¹⁶

6.4.7. COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

6.4.7.1. COSTOS DIRECTOS

¹⁵ <http://aula.mass.pe/manual/%C2%BFque-son-los-costos-de-produccion>

¹⁶ <http://www.economia.ws/costos-de-produccion.php>

Son aquellos Costos de los recursos que se incorporan físicamente al producto final y a su empaque. Ambos se comercializan conjuntamente. El costo directo también contempla las labores necesarias para el manipuleo y transformación de dichos recursos.¹⁷

Los Costos directos se transfieren directamente al producto final y están constituidos por los siguientes rubros:

- **Materias Primas Directas:** Son Recursos Materiales que en el proceso productivo se incorporan y transforman en una parte o en la totalidad del Producto Final. Por ejemplo, el acero de la maquinaria pesada, los materiales de Construcción en una Obra Civil.
- **Materiales Directos:** Se refiere a todos aquellos artículos transformados que acompañan al producto final y no constituyen parte de él, pero son comercializados de manera conjunta, tal es el caso de los envases, envolturas, cajas de empaque y embalaje, etiquetas, accesorios y repuestos.
- **Mano de Obra Directa:** Es la fuerza de trabajo empleada para extraer, producir o transformar la materia prima en bien final. Esta partida consigna las remuneraciones, beneficios sociales, aportes destinados a la seguridad social, primas por horas extraordinarias y comisiones que perciben los trabajadores que ejecutan una labor directa para la transformación de la materia prima en artículos finales.

¹⁷ Consultado en :

<https://docs.google.com/document/d/1QAWjOApQs6kh0Q5OzjpnHqIgbMrYNbhQiu-icE6ed4/edit?pli=1>

6.4.7.2. COSTOS INDIRECTOS

Son Costos de los recursos que participan en el proceso productivo; pero que no se incorporan físicamente al producto final. Estos Costos están vinculados al periodo productivo y no al producto terminado, entre ellos tenemos:

- **Materiales Indirectos:** Son Insumos que no se pueden cuantificar en el producto elaborado ni forman parte de él; pero sin su concurso no sería posible la Producción de bienes finales. Están constituidos por suministros que coadyuvan o influyen en la Producción, por ejemplo combustibles, lubricantes, útiles de limpieza, herramientas y equipos de trabajo, materiales de mantenimiento.
- **Mano de Obra Indirecta:** Es aquella mano de obra que no interviene directamente en la Producción o transformación de la materia prima y en la obtención del producto final, por ejemplo todos los jefes del departamento de Producción, como el gerente de Planta.

En este rubro se incluyen beneficios sociales, aportes institucionales, seguridad social y otras retribuciones que deben darse al personal.
- **Gastos Indirectos:** Son gastos que emergen de las actividades de explotación, fabricación o transformación de la materia prima, es decir son todos aquellos Costos que se generan en el área de Producción, se dan por causa de las actividades productivas. Estos gastos nos encuentran incluidos en las partidas anteriores y responden a la categorización de costo Fijo. A diferencia de los Costos directos, los

Costos indirectos, pueden clasificarse tanto en Costos Fijos como variables.

- Gastos de Administración: Estos Gastos provienen de las actividades realizadas en la fase del funcionamiento administrativo de la Empresa y no pertenecen al área de Producción, ventas o distribución. Contempla los sueldos, salarios y benéficos sociales de la gerencia general y del personal de los diferentes departamentos de la Empresa (Contabilidad, Planificación, Personal, Administración, etc.) Se excluye el personal de área productiva (Planta o Fábrica) y de comercialización.
- Incluye además gastos de representación, energía eléctrica, aportes institucionales, teléfono, fax, agua, seguros sobre bienes y personas, alquileres, materiales y útiles de oficina, gastos de mantenimiento y/o reparación de los activos fijos de esa dependencia, en fin, todos los gastos que se incurra en la fase de funcionamiento administrativo de la Empresa.
- Impuestos y Patentes: Son los pagos que se hacen al gobierno y/o a las municipalidades por conceptos de diversa naturaleza que afectan a la Empresa.
- Depreciación: Esta partida contable es tratada de manera separada dado que para este rubro no se requiere un análisis corriente de liquidez y son cargos que se deducen anualmente por el desgaste de los bienes de capital.

6.4.8. FACTORES DE COSTOS Y GESTIÓN DE COSTOS

La reducción continua de costos por parte de los competidores hace que las organizaciones se empeñen en una búsqueda interminable para reducir sus costos.¹⁸

Los esfuerzos para reducir costos con frecuencia se enfocan en dos áreas claves:

Hacer solo actividades que agregan valor, esto es, aquellas actividades que los clientes perciben utilidad (mayor provecho) a los productos o servicios que compran; y administrar con efectividad el uso de los factores de costos en escasas actividades que agregan valor.

Un factor de costos es cualquier variable que afecta los costos. Es decir, un cambio en el factor de costos ocasionará un cambio en el costo total de un objeto de costos relacionado. Algunos factores de costos son medidas financieras que se encuentran en los sistemas contables (tales como dólares de la mano de obra directa en la fabricación y dólares de ventas), mientras que otros son variables no financieras como el número de piezas por producto y número de unidades producidas

La administración de costos es la serie de acciones que los administradores toman para satisfacer a los clientes, al mismo tiempo que reducen y controlan constantemente los costos.

6.4.9. CLASIFICADOR DE COSTOS

¹⁸ Consultado en Tesis : “Estudio para la reducción de los costos de producción mediante la automatización de los finales de línea de la planta dressing en la empresa unilever andina colombia Ltda” ; Luis Alejandro Peña Cañas , Santiago de Cali 2007

6.4.9.1. De acuerdo con la función en la que se incurren

- 1 Costos de producción. Son los que se generan en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados. Se subdividen en:
 - 1.1 Costo de materia prima. Es el costo de los materiales integrados al producto
 - 1.2 Costo de mano de obra. Es el costo que interviene directamente en la transformación del producto.
 - 1.3 Gastos indirectos de fabricación. Son los costos que intervienen en la transformación de los productos, con excepción de la materia prima directa y la mano de obra directa.
- 2 Costos de distribución o ventas. Son los que se incurren en el área que se encarga de controlar, custodiar, promover, almacenar y distribuir el producto, desde que este ha concluido su proceso de transformación, hasta ponerlo en manos del consumidor.
- 3 Costos administrativos. Son los que se originan en el área administrativa.
- 4 Costo financiero. Son los que se originan por el uso de los recursos ajenos, que permiten financiar el crecimiento y desarrollo de las empresas.¹⁹

6.4.9.2. De acuerdo con su identificación con una actividad, departamento o producto:

¹⁹ Consultado en :
<https://docs.google.com/document/d/1wKcG3FW7yfiDIzoW0Yk7lw9XFkmw7AiAddAV1H-lu5Q/edit?pli=1>

- 1 Costos directos. Son los que se identifican plenamente con una actividad, departamento o producto.
- 2 Costos indirectos. Es el que no se puede identificar con una actividad determinada.

6.4.9.3. De acuerdo con el tiempo en que fueron calculados:

- 1 Costos históricos. Son los que se produjeron en determinado periodo.
- 2 Costos predeterminados. Son los que se estiman con base estadística y se utilizan para elaborar presupuestos.

6.4.9.4. De acuerdo con el tiempo en que se cargan o se enfrentan a los ingresos:

- 1 Costos del periodo. Son lo que se identifican con los intervalos de tiempo y no son los productos o servicios.
- 2 Costos del producto. Son los que se llevan contra los ingresos únicamente cuando han contribuido a generarlos en forma directa.

6.4.9.5. De acuerdo con el control que se tenga sobre la ocurrencia de un costo

1. Costos controlables. Son aquellos sobre los cuales una persona, de determinado nivel, tiene autoridad para realizarlos.
2. Costos no controlables. La alguna ocasión no se tiene autoridad sobre los costos en que se incurre.

6.4.9.6. De acuerdo con su comportamiento

1. Costos variables. Son los que cambian o fluctúan en relación directa con una actividad o volumen dado.

2. Costos fijos. Son los que permanecen constantes durante un rango relevante de tiempo o actividad.

6.4.9.7. De acuerdo con su importancia para la toma de decisiones

1. Costos relevantes. Son aquellos que modifican o cambian de acuerdo con la opción que se adopte.
2. Costos irrelevantes. Son aquellos que permanecen inmutables, sin importar el curso de acción elegido.

6.4.9.8. De acuerdo con el tipo de sacrificio en que se ha incurrido

1. Costos desembolsables. Son aquellos que implicaron una salida de efectivo, lo cual permite que puedan registrarse en la información generada por la contabilidad.
2. Costo de oportunidad. Es aquel que se origina al tomar una determinación que provoca la renuncia a otro tipo de alternativa que pudiera ser considerada al llevar a cabo la decisión.
3. Costos virtuales. Costos que impactan en la utilidad durante un periodo contable, pero que no implican una salida de efectivo.

6.4.9.9. De acuerdo con el cambio originado por un aumento o disminución de la actividad

1. Costos diferenciales. Son los aumentos o disminuciones del costo total, ejemplo, un cambio en los niveles de inventarios.
2. Costos sumergidos. Son aquellos que, independientemente del curso de acción que se elija, no se verán alterados.

6.4.9.10. De acuerdo con la relación en la disminución de actividades

1. Costos evitables. Son aquellos plenamente identificables con un producto o un departamento, si se elimina el producto o el departamento, se suprimen dichos costos.
2. Costos inevitables. Son aquellos que no se suprimen, aunque el departamento o el producto sean eliminados de la empresa.

6.4.9.11. De acuerdo con su impacto en la calidad

1. Costos por fallas internas. Son los costos que podrían ser evitados si no existieran defectos en el producto antes de ser entregado al cliente.
2. Costos por fallas externas. Son los costos que podrían ser evitados si no tuvieran defectos los productos o servicios.
3. Costos de evaluación. Son aquellos que se incurren para determinar si los productos o servicios cumplen con los requerimientos y especificaciones.
4. Costos de prevención. Son los costos que se incurren antes de empezar el proceso con el fin de minimizar los costos de productos defectuosos.

6.4.10. SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS

En el sistema de costos por procesos, los costos unitarios se calculan para cada orden que emana de la gerencia de producción, ya sea para responder a un pedido de clientes o para mantener un determinado stock. Siendo la característica del sistema que la fabricación sólo se hacía si había una orden de producción.²⁰

²⁰ Consultado el 04 de enero de 2015 en :
<http://educacionquintanormal.files.wordpress.com/2011/08/guia-de-aprendizaje-nc2ba2-costos-y-estado-de-resultados.pdf>

Esta modalidad de producir permite que el costo unitario se calculara dividiendo el total del costo, según la hoja de costos, por el número de unidades producidas.

Otras industrias presentan una característica distinta, cual es la de dedicarse a fabricar uno o más productos en un proceso de fabricación continua, es decir, la elaboración de tales productos constituye una actividad permanente a través de todo el ejercicio, cuando así ocurre, es más aconsejable la adopción de un sistema de costos por procesos.

El sistema de costos por procesos persigue la obtención de costos periódicos, generalmente mensuales, estableciéndose una relación entre el valor de los distintos elementos del costo y la producción obtenida en el periodo. En tales condiciones, el costo unitario de cada producto constituye realmente un promedio de la elaboración ocurrida en cada periodo de costos.

Puesto que la fabricación de cada producto requiere normalmente de distintas etapa de transformación de la materia prima, las que se realizan muchas veces en distintos departamentos de producción, con una función bien específica, el sistema de costos apunta a establecer no sólo el costo final de cada producto, sino también el costo parcial resultante en cada fase o proceso de fabricación. Este costo no agregado al producto facilita el análisis del mismo y permite un mayor control sobre la eficiencia operacional de cada departamento.

Al establecerse el costo de cada proceso, podría decirse que se está aplicando el mismo criterio que caracteriza a la departamentalización de los

gastos de fábrica, pero con la diferencia de que el sistema de costos por proceso se generaliza la departamentalización, puesto que las materias primas y el trabajo directo también se individualizan en cuanto al departamento que los ha utilizado.

6.4.11. COSTOS CONJUNTOS

Los costos conjuntos son aquellos cuya elaboración es continua, mediante uno o varios procesos, donde utilizando los mismos materiales, salarios y costos indirectos, para la producción, surgen artículos con características diferentes pero con la misma calidad.

6.4.12. COSTO ESTÁNDAR

El costo estándar es el procedimiento de costeo que tiene como objetivo determinar lo que debería costar la fabricación de un producto en condiciones normales, es decir, es un costo predeterminado que sirve de base para medir la gestión productiva de una empresa industrial. Este procedimiento consiste en establecer los costos unitarios de los productos que se procesarán previamente a la fabricación, basándolos en métodos más eficientes de elaboración y relacionándolos con un volumen dado de producción.²¹

Los costos estándares forman parte de las necesidades de gestión que tiene el empresario de información para tomar decisiones. Cuanto mejor realizados estén los estudios de costos, más útil será la herramienta de

²¹ Consultado el 04 de enero de 2015 en :
http://www.aempresarial.com/servicios/revista/172_5_JUEITGTGCYCVTZLSVPYZMANCLDQSVHHECMNVSGCVFERZEDRASQ.pdf

gestión, y por tanto habrá mayores posibilidades de tomar la mejor decisión económica o administrativa de su empresa.

Los requisitos para la implantación de costos estándar son:

- Definición de los niveles de producción de la empresa.
- Organización de la empresa para la gestión de costos, donde cada uno de los centros de costos actúa como una unidad administrativa para efectos de medición y control.
- Definición del plan de cuentas analítico que habilite el juego entre presupuesto y la ejecución presupuestal.
- Elección del tipo de estándar a utilizar.
- Determinación minuciosa de las especificaciones del producto en cada etapa del proceso de producción.
- Distribución correcta de los costos indirectos de fabricación.
- Fijación del volumen de producción.

6.4.13. DESVIACIONES DE COSTOS

Cuando el costo de la producción terminada de un lote de unidades de un artículo no es igual a su costo estándar, significa que existen desviaciones.²²

Para determinarlo, se hace preciso un Análisis detallado de cada uno de los elementos que componen su costo.

Las desviaciones indican el grado en que se ha logrado un determinado nivel de actuación establecido por la gerencia. Las desviaciones pueden

²² Consultado en Tesis :”*Costos Estándar ABC para la Industria de Plásticos*”, Washington Eduardo LARA ÑACATO , Quito 2007

agruparse por departamento, por costo o por elemento del costo, como por ejemplo, precio y cantidad. El grado en que puede controlarse una desviación depende de la naturaleza del estándar, del costo implicado y de las circunstancias particulares que originaron la desviación.

6.4.13.1. Desviación de Materia Prima

❖ Desviación de Precio de los Materiales

La desviación del precio de materiales representa la diferencia entre el costo estándar de las cantidades reales compradas y el costo real de estos materiales. Estos pueden deberse a diversos factores entre los que se incluyen:

- Cambios de Precio
- Tamaño antieconómico de las órdenes de compra
- Escasez de Suministros
- Procedimientos de compra deficientes
- Costos excesivos de fletes
- Desviación de Cantidad de los Materiales

La desviación del cantidad de los materiales es la diferencia entre las cantidades reales de materiales utilizados a los precios estándar y el costo estándar de los materiales contemplados en las normas de materiales.

6.4.13.2. Desviación de Cantidad de Mano de Obra

Representa la diferencia entre las horas reales trabajadas y las horas estándar asignadas (sobre la base de la producción real) multiplicada por el precio estándar por hora.

Es debido a la mayor o menor destreza de los trabajadores que trabajan directamente en la producción, tomando como base el trabajo de un operario estándar.

6.4.13.3. Desviación de costos indirectos de fabricación

La desviación total de costos indirectos, es decir la diferencia de costos entre costos indirectos aplicados y reales, también se divide en desviaciones componentes.

6.4.13.4. Desviación en Presupuesto

La desviación en presupuesto estará representada por la diferencia de los costos de producción terminada.

La desviación en presupuesto se refiere a todas las órdenes de producción de ese periodo, salvo que se hubiera calculado para una determinada orden.

6.4.13.5. Desviación en Eficiencia

Para determinar la desviación en eficiencia es necesario conocer la base aplicada para cargar los costos a la producción. Puede ser en base a las horas de mano de obra directa, Horas Máquina, entre otros.

La desviación en eficiencia estará representada por la diferencia entre las horas Standard cargadas a la producción y las horas terminadas trabajadas, multiplicada por la tasa estándar variable de costos indirectos de fabricación.

La desviación en eficiencia puede aplicarse para toda la fabricación o un determinado orden o lote de producción. Representa el ahorro o pérdida de tiempo calculando para determinada producción y el tiempo real empleado.

6.4.13.6. Desviación en Capacidad

La desviación en capacidad estará representada por la diferencia entre horas presupuestadas y las horas producidas terminadas o viceversa, multiplicada por la tasa estándar fija de costos indirectos de fabricación.

6.4.14. INFRAESTRUCTURA

Una infraestructura es el conjunto de elementos o servicios que están considerados como necesarios para que una compañía pueda funcionar efectivamente, determinando las necesidades del proceso que tiene cada empresa se van definiendo las características del equipo en función de operarios, producción, tiempo y seguridad.²³

Es de gran importancia contar desde un comienzo con instalaciones versátiles y multifuncionales, que permitan ampliaciones futuras, en este caso las áreas funcionales a trabajar son:

- ✚ Producción, o para la prestación del servicio.
- ✚ Servicios, como cafetería, baños, parqueadero, entre otros.
- ✚ Administración, oficinas, salas de recepción, salones para reuniones.
- ✚ Depósito o almacenes, para materias primas, productos en proceso, productos terminados, repuestos, suministros.
- ✚ Áreas para la circulación de personas y materiales.
- ✚ Para el cargue y descargue de los materiales y productos.

6.4.14.1. DISTRIBUCIÓN Y DISEÑO DE PLANTA

“La decisión de distribución en planta comprende determinar la ubicación de los departamentos, de las estaciones de trabajo, de las máquinas y de los puntos de almacenamiento de una instalación. Su objetivo general es

²³ Consultado el 04 de enero de 2015 en <http://www.definicionabc.com/general/infraestructura.php>

disponer de estos elementos de manera que se aseguren un flujo continuo de trabajo o un patrón específico de tráfico”.²⁴

“La distribución en planta implica la ordenación física de los elementos industriales y comerciales. Esta ordenación ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las actividades de servicio”.²⁵

6.4.14.2. PLANEAMIENTO DE DISTRIBUCIÓN

La forma de organización del proceso productivo resulta determinante para la elección del tipo de distribución en planta.²⁶ De acuerdo con ello, suelen identificarse tres formas básicas de distribución en planta: las orientadas al producto y asociadas a configuraciones continuas o repetitivas, las orientadas al proceso y asociadas a configuraciones por lotes, y las distribuciones por posición fija, correspondientes a las configuraciones por proyecto.

Para realizar una distribución en planta, se debe tener en cuenta los siguientes principios:

- ❖ Integración total: Contar con conocimiento global de todos los recursos que se utilizarán.
- ❖ Disposición de la mejor secuencia: Ubicar los puestos de trabajo en orden secuencias, que facilite el flujo de los diferentes procesos.

²⁴Según Chaese y Aquilano, Administración de producción y operaciones Pág., 374

²⁵Según Muther, Richard, Distribución en planta, 4° edición

²⁶ Consultado el 04 de enero de 2015 en :<http://www.eumed.net/libros-gratis/2007b/299/51.htm>

- ❖ Mínima distancia de recorrido: Se debe reducir las distancias que deban recorrer las personas y los materiales entre los diferentes puestos de trabajo, mediante una correcta ubicación de los equipos.
- ❖ Utilización del espacio cúbico: Es la utilización del espacio vertical.
- ❖ Bienestar y seguridad para los trabajadores: Tener presentes en las instalaciones, una adecuada iluminación y ventilación, con todas las medidas de seguridad industrial, para evitar los accidentes.
- ❖ Flexibilidad: Es importante que al realizar el diseño de planta, se tenga en cuenta futuras ampliaciones y modificaciones, que permitan mejoras y cambios en los procesos.

En general se considera que hay tres tipos básicos de distribución de plantas industriales:

- La distribución por producto: Es adecuada para productos con alto volumen de una producción constante, con flujo de trabajo en línea continua, mano de obra poco calificada, trabajo rutinario, repetitivo, de ciclo corto, con numeroso personal de supervisión y mantenimiento, con un manejo de materiales sistematizado e incluso automatizado, con alta rotación de materias primas y materiales en proceso y en cambio, alto nivel de stocks de productos terminados.
- La distribución por proceso: Es adecuada para productos diversificados, con una producción de composición variable y volúmenes igualmente variables. La secuencia es propia de cada producto y, por consiguiente, los flujos son altamente variables. Requiere una mano de obra muy calificada, autónoma y adaptable, y un numeroso personal en

Programación, Manejo de Materiales y Control. El manejo de los materiales es muy variable, con esperas y retrocesos; generalmente hay un alto nivel de stocks de materias primas y materiales en proceso, y un bajo nivel de inventario de productos terminados. La inversión en equipamiento es de nivel medio y generalmente presentan costos fijos bajos y costos variables altos.

- Distribución por posiciones fijas: Es adecuada para productos elaborados a pedido, con bajos volúmenes o por unidad. El flujo de trabajo es mínimo o inexistente ya que más bien son los factores de la producción los que van al producto y no a la inversa. Exige una mano de obra de alta flexibilidad, con capacidad para asignaciones de trabajo muy variables. Es importante el personal de programación y coordinación de las actividades. El manejo de materiales es escaso y muy variable, así como los inventarios, que suelen registrar frecuentes inmovilizaciones de materiales. Generalmente se usa toda la superficie disponible para unas pocas unidades por vez, y se requiere una inversión de nivel bajo o mediano, en equipos de tipo general o polivalente. Generalmente se encuentran costos fijos bajos y costos variables altos.

6.4.14.3. DISEÑO DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

En un mundo globalizado cada vez más las empresas deben asegurar a través de los detalles sus márgenes de beneficio.²⁷ Por lo tanto, se hace imperativo evaluar con minuciosidad mediante un adecuado diseño y

²⁷ Consultado el 04 de enero de 2015 en <http://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/dise%C3%B1o-y-distribuci%C3%B3n-en-planta/>

distribución de la planta, todos los detalles acerca del qué, cómo, con qué y dónde producir o prestar un servicio, así como los pormenores de la capacidad de tal manera que se consiga el mejor funcionamiento de las instalaciones. Esto aplica en todos aquellos casos en los que se haga necesaria la disposición de medios físicos en un espacio determinado, por lo tanto se puede aplicar tanto a procesos industriales como a instalaciones en las que se presten servicios.

❖ Objetivos del diseño y distribución en planta

El objetivo de un trabajo de diseño y distribución en planta es hallar una ordenación de las áreas de trabajo y del equipo que sea la más eficiente en costos, al mismo tiempo que sea la más segura y satisfactoria para los colaboradores de la organización. Específicamente las ventajas una buena distribución redundan en reducción de costos de fabricación como resultados de los siguientes beneficios:

- Reducción de riesgos de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo

Se contempla el factor seguridad desde el diseño y es una perspectiva vital desde la distribución, de esta manera se eliminan las herramientas en los pasillos; los pasos peligrosos, se reduce la probabilidad de resbalones, los lugares insalubres, la mala ventilación, la mala iluminación.

- Mejora la satisfacción del trabajador

Con la ingeniería del detalle que se aborda en el diseño y la distribución se contemplan los pequeños problemas que afectan a los trabajadores, el sol de frente, las sombras en el lugar de trabajo, son factores que al

solucionarse incrementan la moral del colaborador al sentir que la dirección se interesa en ellos.

- Incremento de la productividad

Muchos factores que son afectados positivamente por un adecuado trabajo de diseño y distribución logran aumentar la productividad general, algunos de ellos son la minimización de movimientos, el aumento de la productividad del colaborador.

- Disminuyen los retrasos

Al balancear las operaciones se evita que los materiales, los colaboradores y las máquinas tengan que esperar. Debe buscarse como principio fundamental, que las unidades de producción no toquen el suelo.

- Optimización del espacio

Al minimizar las distancias de recorrido y distribuir óptimamente los pasillos, almacenes, equipo y colaboradores, se aprovecha mejor el espacio. Como principio se debe optar por utilizar varios niveles, ya que se aprovecha la tercera dimensión logrando ahorro de superficies.

- Reducción del material en proceso

Al disminuir las distancias y al generar secuencias lógicas de producción a través de la distribución, el material permanece menos tiempo en el proceso.

- Optimización de la vigilancia

En el diseño se planifica el campo de visión que se tendrá con fines de supervisión.

6.4.15. EQUIPAMIENTO

El equipamiento se entiende como la recolección de recursos, materiales, suministros, maquinarias y equipos necesarios para la creación de un sistema eficaz en base a las necesidades y el análisis de operaciones del proceso donde se definen las características del equipo, en función de los factores operarios, de producción, tiempo y seguridad.²⁸

Cualquier equipo invariablemente debe considerarse sobre bases económicas sólidas de la empresa en base al estudio del equipo necesario para la toma de decisiones de compra.

❖ Factores de utilización que afectan la elección de equipo:

Capacidad: Se busca que sea lo suficientemente para el pronóstico contemplado durante el futuro previsible.

Confiabilidad: Es necesario conocer que marcas de equipos utilizar ya podrían haber otras menos costosas y desconocidas.

Servicio posventa: Se debe considerar la disponibilidad de un buen servicio posventa.

Facilidad de mantenimiento: Estos necesitan ser lo más bajos posibles, un equipo difícil de reparar genera altos costos de mantenimiento, arreglo inapropiado y demoras lo cual genera pérdidas para la empresa.

Preparación: Busca la facilidad de preparación del equipo; disminución del tiempo de operación.

Compatibilidad: Los nuevos equipos deben ser de un tipo similares al mercado ya que esto disminuye costos de capacitación, mantenimiento, ajuste, reparación y carga.

²⁸ Consultado el 04 de enero de 2015 en :<http://www.buenastareas.com/ensayos/Equipamiento-De-La-Planta/468561.html>

Seguridad: Es reglamentario por ley y adquirir equipos seguros que den la respectiva confianza de seguridad a la empresa.

Facilidad desinstalación: Usualmente cuando se terminan los proyectos se descubren inconvenientes como: el equipo es demasiado complicado para desarmar y trasladarlo, lo cual genera inconvenientes y costos extras.

Entrega: Cuando se obtienen los equipos estos deben ser revisados por parte de los operarios, por cualquier interrogante sea absuelta en el momento.

6.4.16. FACTOR HUMANO

6.4.16.1. EFICIENCIA

En términos generales, la palabra eficiencia hace referencia a los recursos empleados y los resultados obtenidos.²⁹ Por ello, es una capacidad o cualidad muy apreciada por empresas u organizaciones debido a que en la práctica todo lo que éstas hacen tiene como propósito alcanzar metas u objetivos, con recursos (humanos, financieros, tecnológicos, físicos, de conocimientos, etc.) limitados y en muchos casos en situaciones complejas y muy competitivas. Entonces podemos definir que la: Eficiencia es la óptima utilización de los recursos disponibles para la obtención de resultados deseados.

Por tanto, se puede decir que una empresa, organización, producto o persona es eficiente cuando es capaz de obtener resultados deseados mediante la óptima utilización de los recursos disponibles.

²⁹ IVÁN RUIZ S, (2011). "ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CONFECCIÓN MODULAR Y LINEAL EN LA FÁBRICA DE CONFECCIÓN "MARCOTEX". ATUNTAQUI: IBARRA

Para calcular la eficiencia enfocada a la industria de la confección tendremos que:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{minutos producidos}}{\text{Minutos presencia.}}$$

6.4.16.2. RENDIMIENTO

El rendimiento de los trabajadores tiene como objetivo conocer de la manera más precisa posible cómo está desempeñando el empleado su trabajo, si lo está haciendo correctamente. Para ello es necesario hacer evaluaciones que se utilizan para tomar decisiones acerca de los aumentos de sueldo, promociones, ascensos, despidos, etc. También pueden utilizarse con fines de investigación, para saber hasta qué punto es efectivo un instrumento de evaluación del rendimiento o de selección de personal. Una evaluación del rendimiento de una persona puede aportar información sobre sus deficiencias en conocimientos o habilidades. Al identificar dichas deficiencias, pueden corregirse mediante programas de entrenamiento apropiados.

A sí mismo, la evaluación del rendimiento puede utilizarse también para conocer la efectividad de los programas de entrenamiento.

6.4.16.3. ESFUERZO

El esfuerzo se define como: Una demostración de la voluntad, para trabajar con eficiencia. El esfuerzo es representativo de la velocidad con que se aplica la habilidad y puede ser controlada en un alto grado por el operario. El analista debe ser muy cuidadoso de calificar sólo el esfuerzo real

demostrado. Puede darse el caso de que un operario aplique un esfuerzo mal dirigido, durante un periodo largo, a fin de aumentar también el tiempo del ciclo y, sin embargo, obtener un factor de calificación liberal.

6.4.17. CONDUCTA Y COMPETENCIAS AL FACTOR HUMANO

6.4.17.1. MOTIVACIÓN Y MORAL

La motivación se ve aplicada en el ámbito laboral cuando se logra que los empleados se sientan más motivados a trabajar.³⁰ Así, tendrán un mayor rendimiento y mejor desempeño en sus labores. Cuando una persona se siente motivada en su trabajo, lo refleja sintiéndose satisfecha con sí misma y lo da a demostrar a otros. El empleado refleja sus sentimientos, transmitiéndolos a otros compañeros y disfruta de lo que hace. Si se utiliza la motivación como herramienta de trabajo manteniendo la cultura y los valores corporativos se producirá un alto desempeño de los empleados.

En otras palabras la cultura positiva se construye, por tal motivo se debe pensar en que se debe hacer para que, tanto los individuos como los grupos, se sientan estimulados a dar lo mejor de ellos de manera que favorezca a la organización como a ellos personalmente. Existen muchas maneras de motivar a los trabajadores, depende en gran medida de la voluntad, la predisposición, e incluso de la imaginación por parte del nivel gerencial. A continuación se recomienda poner en práctica las siguientes recomendaciones para una buena motivación.

- Salario justo y adecuado
- Reconocimiento a ideas y proyectos

³⁰ Consultado el 04 de enero de 2015 en :<http://es.scribd.com/doc/63978764/Factores-Humanos-y-Motivacion-Scribb-Upload>

- Tiempo libre por logros específicos
- Participación en toma de decisiones
- Trabajo gratificante según sus capacidades
- Oportunidades de desempeño sobresaliente
- Liderar los equipos de trabajo
- Libertad para aplicar conocimientos y habilidades
- Contribuir al desarrollo personal y profesional
- Diversión social en reconocimiento al merito
- Premios como incentivos extras al rendimiento
- Reconocimientos y titularidad a proyectos desarrollados

6.4.17.2. INCENTIVOS ECONÓMICOS

Un incentivo económico es todo pago que realiza una empresa a sus trabajadores, puede ser en forma de salarios, bonos, prestaciones sociales, oportunidades de progreso, entre otras. El propósito de estos incentivos es motivar a los trabajadores a cumplir con sus objetivos y destacar en su labor en periodos determinados.³¹

Usualmente se entiende por incentivo algo que va más allá del salario cotidiano, muchas empresas utilizan este sistema de recompensas con el objetivo de que sus empleados se motiven día a día a trabajar mejor.

Hoy en día la perspectiva ha cambiado y existen empresas las cuales han empezado a optar por recurrir a otros tipos de incentivos, por ejemplo, hay empresas que permiten a sus empleados salir más temprano en determinados días, o les instalan un gimnasio dentro del trabajo.

³¹ Consultado en : <http://economiaes.com/incentivos.html>

6.4.17.3. COMPETENCIAS EN PROCESOS

La evaluación de competencias por procesos puede entenderse como un proceso por el cual se recoge información acerca de las competencias desarrolladas por un individuo y se comparan éstas con el perfil de competencias requerido por un puesto de trabajo, de tal manera que pueda formularse un juicio de valor sobre el ajuste al mismo. Las competencias de los individuos son evaluadas antes de su incorporación a una organización además la evaluación de competencias estará presente a lo largo de la vida laboral del sujeto, como medio para valorar su desempeño en el puesto de trabajo o sus posibilidades de desarrollo.³²

6.4.18. ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS

El estudio de tiempos consiste en la aplicación de un conjunto de técnicas para determinar el tiempo estándar que se invierte en realizar una determinada tarea; con la mayor exactitud posible, partiendo de un número de observaciones, el tiempo para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido. Krick (1994) menciona que el estudio de tiempos es un procedimiento separado y en cierta forma especializado, debido a la importancia que tiene el estándar de tiempo para la gerencia de una empresa de manufactura. Freivalds - Niebel (2002) dicen que el estudio de tiempos es una técnica para establecer un tiempo estándar permitido para realizar una tarea dada. Esta técnica se basa en la medición del contenido del trabajo con el método prescrito, con los debidos suplementos de fatiga y por retrasos personales inevitables.

³² Consultado el 04 de enero de 2015 en : <http://es.scribd.com/doc/130861516/Competencias-Laborales>

Este estudio se combina con el estudio de tiempos para obtener mejores resultados respecto a la eficiencia y la velocidad con que se lleva a cabo la tarea.

El estudio de movimientos se puede aplicar en dos formas, el estudio visual de los movimientos y el estudio de los micros movimientos. El primero se aplica más frecuentemente por su mayor simplicidad y menor costo, el segundo sólo resulta factible cuando se analizan labores de mucha actividad cuya duración y repetición son elevadas.

6.4.18.1. REQUERIMIENTOS

Deben cumplirse ciertos requerimientos fundamentales antes de tomar un estudio de tiempos. Por ejemplo, si se requiere un estándar de una nueva tarea, o de una tarea anterior en la que el método o parte de él se ha alterado, el operario debe estar familiarizado por completo con la nueva técnica antes de estudiar la operación.

Además el método debe estandarizarse en todos los puntos en que se use antes de iniciar el estudio, ya que los estándares de tiempo tendrán poco valor y se convertirán en una fuente continua de desconfianza, resentimientos y fricciones internas.

El operario debe verificar que aplica el método correcto y debe estar familiarizado con todos los detalles de la operación. El supervisor debe verificar el método para asegurar que la alimentación, la velocidad, las herramientas de corte, los lubricantes cumplan con las prácticas estándar.

Los analistas deben comunicar al representante del sindicato, al supervisor del departamento y al operario que se estudiara el trabajo. Cada parte puede

hacer planes específicos y tomar las medidas necesarias para realizar un estudio coordinado y adecuado. Durante el estudio, el observador debe evitar cualquier tipo de conversación con el operario, ya que esto podría distraerlo o estorbar las rutinas.

El analista observara a un empleado y medirá el tiempo real que le toma realizar su trabajo. Es más difícil evaluar todas las variables y determinar el tiempo requerido para que el operario “calificado” realice su tarea.

6.4.18.2. RESPONSABILIDADES

- Responsabilidad del Analista.

El analista de estudio de tiempos debe tener la seguridad de que se usa el método correcto, registrar con precisión los tiempos tomados, evaluar con honestidad el desempeño del operario y abstenerse de criticarlo.

Las inexactitudes y malos juicios no sólo afectarán al operario y a las finanzas de la compañía, también darán como resultado la pérdida de la confianza del operario y el sindicato que deteriorará la armonía en las relaciones de trabajo que por años ha construido la administración. Para lograr mantener buenas relaciones humanas, el analista de estudio de tiempos siempre deberá ser honrado, bien intencionado, paciente y entusiasta, y siempre debe usar un buen juicio. Es imperativo que el analista de estudio de tiempos esté bien calificado.

- Responsabilidad del Supervisor.

El supervisor debe verificar que se utiliza el método adecuado establecido por el departamento de métodos y que le operario seleccionado es competente y tiene la experiencia adecuada en el trabajo. Aunque el analista

de estudio de tiempos debe tener antecedentes o experiencia práctica en el área de trabajo donde realiza el estudio, no se puede esperar que los analistas conozcan todas las especificaciones de todos los métodos y procesos. El supervisor ha de asegurarse que el operario sigue el método prescrito, ayudar y capacitar con toda consciencia a los empleados para que perfeccionen este método. También debe responder a cualquier pregunta relacionada con la operación que tenga un operario.

- Responsabilidad del Sindicato.

Los sindicatos reconocen que los estándares son necesarios para tener una operación con ganancias. El representante del sindicato debe asegurarse que el estudio de tiempos incluye un registro completo de las condiciones de trabajo, es decir, el método y la distribución de la estación de trabajo y que la descripción de la estación de trabajo actual sea clara y completa.

- Responsabilidad del Operario.

El operario está más cerca que nadie del trabajo y puede hacer contribuciones reales a la compañía si ayuda a establecer los métodos ideales.

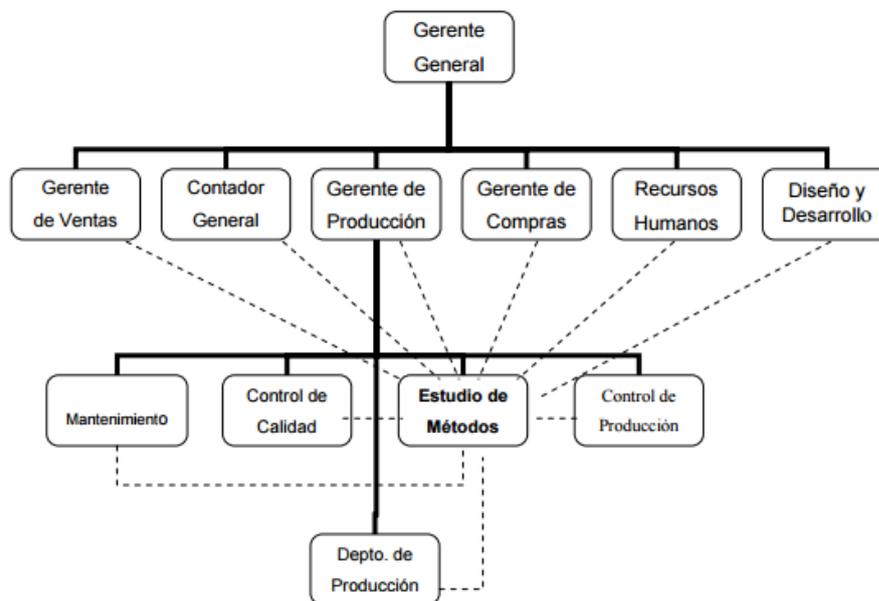
El operario debe ayudar al analista de métodos en la división de la tarea en sus elementos. Debe usar exactamente el método prescrito, ya que cualquier acción que prolonga el tiempo de ciclo de manera artificial puede dar como resultado un estándar demasiado amplio.³³

³³ Consultado el 04 de enero del 2015 en :
http://biblioteca.itson.mx/dac/sl/tesis/257_javier_rodriguez.pdf

6.4.18.3. RELACIÓN CON OTROS DEPARTAMENTOS

El estudio de tiempos y movimientos es el instrumento fundamental de una empresa para que origine una mayor productividad. Se debe comprender claramente que todos los aspectos de una empresa, ventas, finanzas, producción, contabilidad, mantenimiento y administración, también contribuyen sustancialmente al costo de operación y son áreas igualmente válidas para la aplicación de métodos de mejoramiento de costos.

FIGURA N° 1 ORGANIGRAMA Y EL ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS



Fuente: Niebel B. (1980). "Ingeniería Industrial". México: Segunda Edición.

6.4.18.4. EQUIPOS

Es importante para realizar un estudio de tiempos que se cuente con los recursos mínimos necesarios para llevarlo a cabo, los que permitirá que el

estudio se realice de manera fluida y no forzada, a continuación se detalla cada función que cumplirá los elementos en el tema de investigación. El equipo que debe tenerse antes de iniciar es el siguiente.

- ✚ El equipo mínimo necesario será:
- ✚ Un Cronómetro
- ✚ Un tablero de apoyo con sujetador
- ✚ Formas impresas para estudio de tiempos
- ✚ Una cinta métrica, regla o micrómetro
- ✚ Calculadora de bolsillo

6.4.18.5. PROCESO DE ESTUDIO

Es importante realizar un estudio sistemático tanto del producto como del proceso, para facilitar la producción y eliminar ineficiencias, constituyendo así el análisis de la operación y para lo que se debe considerar lo siguiente:

- Objeto de la operación. Hay que determinar si una operación es necesaria antes de tratar de mejorarla. Si una operación no tiene objeto útil, o puede ser reemplazada o combinada con otra, debe ser eliminada por lo que se puede suspender el análisis de dicha operación.
- Diseño de la pieza. El diseño de los productos utilizados en un departamento es importante. El diseño determina cuando un producto satisfará las necesidades del cliente. Éste es un factor de mayor importancia que el costo. Los diseños no son permanentes y pueden ser cambiados. Es necesario investigar el diseño actual para ver si éste puede ser cambiado con el objeto de reducir el costo de manufactura sin afectar la utilidad del producto.

- Tolerancias y eficiencias. Las especificaciones son establecidas para mantener cierto grado de calidad. La reputación y demanda de los productos depende del cuidado de establecer y mantener especificaciones correctas. Las tolerancias y especificaciones nunca deben ser aceptadas a simple vista. A menudo una investigación puede revelar que una tolerancia estricta es innecesaria o que por el contrario, haciéndola muy rigurosa, se pueden facilitar las operaciones subsecuentes de ensamble.
- Material. Los materiales constituyen un gran porcentaje del costo total de cada producto por lo que la selección y uso adecuado de estos materiales es importante; Una selección adecuada de éstos da al cliente un producto terminado más satisfactorio, reduce el costo de la pieza acabada y reduce los costos por desperdicio, lo que hace posible vender el producto a un precio menor.

6.4.19. ESTUDIO DE MÉTODOS

El estudio de métodos es el registro y examen crítico sistemáticos de los modos existentes y proyectados de llevar a cabo un trabajo, como medio de idear y aplicar métodos más sencillos y eficaces y de reducir los costos.³⁴

Los fines del estudio de métodos son los siguientes:

- ❖ Mejorar los procesos, la disposición de la fábrica.
- ❖ Economizar el esfuerzo humano y reducir la fatiga innecesaria.
- ❖ Mejorar la utilización de materiales, máquinas y de mano de obra.
- ❖ Crear mejores condiciones materiales de trabajo.

³⁴KANAWATY , George, Introducción al Estudio de Trabajo, Tercera Edición, Limusa , Grupo Noriega Editores, 1977, p. 79.

Para poder eliminar los elementos improductivos e incrementar la productividad es recomendable tener en cuenta los nueve enfoques de Niebel para mejores resultados y atacar los problemas de manera efectiva.

1. Propósito de la operación. Eliminar o combinar operaciones una operación antes de intentar mejorarla.
2. Diseño de partes. Simplificar el diseño facilitando la fabricación.
3. Tolerancias y especificaciones. Definir tolerancias exactas y acordes de acuerdo a las especificaciones del producto y el uso que hace el cliente de él.
4. Material. Utilización de materiales menos costosos
5. Secuencia y procesos de manufactura. Mejoramiento de la secuencia del proceso productivo.
6. Preparaciones y herramienta. Mejorar los métodos de preparación para las operaciones y herramientas que se usan en ellas.
7. Manejo de materiales. El manejo de materiales incluye tiempo, lugar, cantidad y espacio.
8. Distribución de planta. Desarrollar un sistema de producción que permita la manufactura del número deseado de piezas, con la calidad deseada, al menor costo.
9. Diseño del trabajo. Mejorar condiciones laborales para los operarios de la empresa.³⁵

³⁵NIEBEL, FREIVALDS, Ingeniería industrial, Métodos, Estándares y Diseño del trabajo, MéxicoD.F., Alfaomega, 2001, p 59 – 98.

6.4.19.1. ECONOMÍA DE MOVIMIENTOS

Hay varios principios de economía de movimientos que son resultado de la experiencia y constituyen una base excelente para idear métodos mejores en el lugar de trabajo. Frank Gilberth, fundador del estudio de movimientos, fue el primero en utilizarlos, y posteriormente fueron ampliados por otros especialistas, particularmente el profesor Barnes. Se pueden clasificar en tres grupos:

- 1- Utilización del cuerpo humano
- 2- Distribución del lugar de trabajo
- 3- Modelo de las máquinas y herramientas

Sirven por igual en talleres y oficinas, y, aunque no siempre es posible aplicarlos, constituyen una base excelente para mejorar la eficacia y reducir la fatiga del trabajo manual. A continuación detallamos en forma un tanto simplificada.

1. Utilización del cuerpo humano. Siempre que sea posible:

Las dos manos deben comenzar y completar sus movimientos a la vez.

Nunca deben estar inactivas las dos manos a la vez, excepto durante los periodos de descanso.

Los movimientos de los brazos deben realizarse simultáneamente y en direcciones opuestas y simétricas.

Los movimientos de las manos y del cuerpo deben caer dentro de la clase más baja con que sea posible ejecutar satisfactoriamente el trabajo.

Debe aprovecharse el impulso cuando favorece al obrero, pero debe reducirse a un mínimo si hay que contrarrestarlo con un esfuerzo muscular.

Son preferibles los movimientos continuos y curvos a los movimientos rectos en los que hay cambios de dirección repentinos y bruscos.

Los movimientos de oscilación libre son más rápidos, más fáciles y más exactos que los restringidos o controlados.

El ritmo es esencial para la ejecución suave y automática de las operaciones repetitivas, y el trabajo debe disponerse de modo que se pueda hacer con un ritmo fácil y natural, siempre que sea posible.

El trabajo debe disponerse de modo que los ojos se muevan dentro de límites cómodos y no sea necesario cambiar de foco a menudo.

2. Distribución del lugar de trabajo

Debe haber un sitio definido y fijo para todas las herramientas y materiales, con objeto de que se adquieran hábitos.

Las herramientas y materiales deben colocarse de antemano donde se necesitarán, para no tener que buscarlos.

Deben utilizarse depósitos y medios de “abastecimiento por gravedad”, para que el material llegue tan cerca como sea posible del punto de utilización.

Las herramientas, materiales y mandos deben situarse dentro del área máxima de trabajo y tan cerca del trabajador como sea posible.

Los materiales y las herramientas deben situarse en la forma que dé a los gestos el mejor orden posible.

Deben utilizarse, siempre que sea posible, eyectores y dispositivos que permitan al operario “dejar caer” el trabajo terminado sin necesidad de utilizar las manos para despacharlo.

Deben preverse medios para que la luz sea buena, y facilitarse al obrero una silla del tipo y altura adecuados para que se siente en buena postura. La altura de la superficie de trabajo y la del asiento deberán combinarse de forma que permitan al operario trabajar alternativamente sentado o de pie.

El color de la superficie de trabajo deberá contrastar con el de la tarea que realiza, para reducir así la fatiga de la vista.

3. Modelo de las máquinas y herramientas

Debe evitarse que las manos estén ocupadas “sosteniendo” la pieza cuando ésta pueda sujetarse con una plantilla, brazo o dispositivo accionado por el pie.

Siempre que sea posible deben combinarse dos o más herramientas.

Siempre que cada dedo realice un movimiento específico, como para escribir a máquina, debe distribuirse la carga de acuerdo con la capacidad inherente a cada dedo.

Los mangos, como los utilizados en las manivelas y destornilladores grandes, deben diseñarse para que la mayor cantidad posible de superficie esté en contacto con la mano.

Es algo de especial importancia cuando hay que ejercer mucha fuerza sobre el mango.

Las palancas, barras cruzadas y volantes de mano deben situarse en posiciones que permitan al operario manipularlos con un mínimo de cambio de posición del cuerpo y un máximo de “ventajas mecánicas” ³⁶

³⁶M.E. Mundel, Estudio de Tiempos y Movimientos, Continental, 1984

6.4.20. MEDICIÓN DEL TRABAJO

El propósito fundamental de la medición del trabajo es el de establecer estándares de tiempo para una tarea, los cuales sirven para programar las actividades y asignar la capacidad, proporcionar la base de un objetivo con el fin de motivar a los trabajadores y medir su desempeño, licitar y obtener nuevos contratos y evaluar el desempeño en los existentes, proporcionar puntos de comparación para el mejoramiento.

6.4.20.1. TÉCNICAS DE LA MEDICIÓN DEL TRABAJO

El trabajo del analista de tiempos es saber en qué momento seleccionar una técnica de medición y aplicarla a una empresa, si la empresa es nueva puede utilizarse el método PTSS (sistema de estándares de tiempo predeterminados, por sus siglas en inglés), o bien si la empresa ya está en marcha se tenga que utilizar el estudio por tiempos cronometrados.

Las principales técnicas que se emplean para la medición del trabajo son las siguientes:

- Sistemas de estándares de tiempo predeterminados

Durante la fase de la planeación de un programa de desarrollo de un producto nuevo se requiere un estándar de tiempo, se utiliza la técnica PTSS. En esta etapa sólo hay información vaga y el técnico debe imaginar lo que se necesita en lo que se refiere a herramientas, equipo y métodos de trabajo

- Estudio de tiempos con cronómetro

El estudio de tiempos con cronómetro es el método en el que piensan la mayoría de los empleados de industrias cuando hablan de estándares de tiempo.

Debido a su larga trayectoria, esta técnica está incluida en muchos contratos sindicales con empresas industriales.

➤ Muestreo del trabajo

Un estudio del muestreo del trabajo se puede definir como una serie aleatoria de observaciones del trabajo utilizada para determinar las actividades de un grupo o un individuo.

Sus principales aplicaciones se centran en el establecimiento de demoras para el personal o el equipo, el índice de desempeño de los trabajadores y en la determinación de tiempos tipo de una tarea.

➤ Datos históricos

El uso de los datos históricos es tal vez uno de los enfoques más pasados por alto para la medición del trabajo. Esto se debe a que los métodos no se controlan con datos históricos y por lo tanto sería imposible establecer un estándar en el sentido usual. Pero con datos históricos se puede tomar un enfoque diferente para la medición del trabajo.

➤ Estándares de tiempo de opinión experta

Un estándar de tiempo de opinión experta es una estimación hecha por una persona con mucha experiencia del tiempo requerido para hacer un trabajo.

Esta técnica no es una medición propiamente dicha y se suele usar en trabajos no repetitivos. El gran inconveniente es que el tiempo determinado

es normalmente poco exacto, pudiendo tener errores considerables de hasta un 20% y sólo debe utilizarse cuando no se dispone de otra forma de medir el tiempo.

6.4.21. ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS

La estandarización es el registro y la aplicación de los métodos para el desarrollo de los procesos y actividades. Para generar una mejora se debe poner bajo control los desperdicios a los cuales se encuentran sometidos los procesos por medio de una herramienta de estudio del trabajo. Controlada la situación se debe estandarizar el proceso. Este proceso mejorado y estandarizado se somete a infinitos ciclos de mejora mientras la empresa esté vigente.

Para la correcta estandarización de procesos de fábrica en una empresa con perfil de minería no metálica es indispensable el conocimiento acerca de los procesos de trabajo que se realizan en ella y más aún los procesos de mecanismos de la planta, además del conocimiento que debe recogerse de las características propias del proceso productivo de la empresa en cuestión.

6.4.22. INFORMACIÓN SOBRE LA LABOR.

Con el registro de la información acerca del método de trabajo, un analista debe estudiar todos los elementos para definir cuáles son productivos e improductivos.

Para poder eliminar los elementos improductivos e incrementar la productividad es recomendable tener en cuenta los nueve enfoques de Nivel para mejores resultados y atacar los problemas de manera efectiva.

1. Propósito de la operación. Eliminar o combinar operaciones una operación antes de intentar mejorarla.
2. Diseño de partes. Simplificar el diseño facilitando la fabricación.
3. Tolerancias y especificaciones. Definir tolerancias exactas y acordes de acuerdo a las especificaciones del producto y el uso que hace el cliente de él.
4. Material. Utilización de materiales menos costosos
5. Secuencia y procesos de manufactura. Mejoramiento de la secuencia del proceso productivo.
6. Preparaciones y herramienta. Mejorar los métodos de preparación para las operaciones y herramientas que se usan en ellas.
7. Manejo de materiales. El manejo de materiales incluye tiempo, lugar, cantidad y espacio.
8. Distribución de planta. Desarrollar un sistema de producción que permita la manufactura del número deseado de piezas, con la calidad deseada, al menor costo.
9. Diseño del trabajo. Mejorar condiciones laborales para los operarios de la empresa.³⁷

6.4.22.1. DIAGRAMAS

Se utiliza para analizar las relaciones existentes entre operaciones. Es conveniente para estudiar operaciones e inspeccionar sobre ensambles en que intervienen varios componentes.

³⁷ NIEVEL, FREIDVALS, Ingeniería industrial, Métodos, Estándares y Diseño del trabajo, México D.F., Alfaomega, 2001, p 59 – 98.

6.4.22.1.1. DIAGRAMA DE PROCESO

Esta herramienta de análisis es una representación de los pasos que sigue en una secuencia de actividades que constituye un proceso o un procedimiento, identificándolos mediante un símbolo de acuerdo con su naturaleza; además, incluye toda la información que se considera necesaria para el análisis tal como distancias recorridas, cantidad considerada y tiempo requerido

6.4.22.1.2. DIAGRAMA DE FLUJO

El diagrama de flujo muestra la secuencia cronológica de todas las operaciones de taller o en máquina, inspecciones, márgenes de tiempo y materiales a utilizar en un proceso de fabricación o administrativo, desde la llegada de la materia prima hasta el empaque o arreglo final del producto terminado. Señala la entrada de todos los componentes y subconjuntos al ensamble con el conjunto principal.

6.4.22.1.3. SIMBOLOGÍA DE DIAGRAMAS

CUADRO N° 1 ACCIONES DURANTE EL PROCESO

Actividad	Definición	Símbolo
Operación	Indica las principales fases del proceso, método ó procedimiento. Por lo común, la pieza, materia	
Transporte	Indica el movimiento de los trabajadores, materiales y equipo de un lugar a otro.	
Inspección	Indica que se verifica la cantidad, la calidad o ambas.	

Demora	Indica demora en el desarrollo de los hechos. Por ejemplo, trabajo en suspenso, entre dos operaciones sucesivas.	
Almacenaje	Ocurre cuando un objeto o grupo de ellos son retenidos y protegidos contra movimientos o usos	
Actividad Combinada	Cuando se desea indicar actividades conjuntas por el mismo operario en el mismo punto de trabajo, los símbolos empleados para dichas	

Fuente y Elaboración: Asociación de Ingenieros Mecánicos (ASME). (2006) "Guía para la elaboración de diagramas de flujo". EEUU - New York.

CUADRO N° 2: SIMBOLOGÍA A EMPLEARSE EN EL DIAGRAMA DE FLUJO

Actividad	Símbolo	Resultado predominante
Operación		Se produce o se realiza algo
Transporte		Se cambia de lugar o se mueve un objeto
Inspección		Se verifica la calidad o la cantidad de un
Demora		Se interfiere o se retrasa el paso siguiente
Almacenaje		Se guarda o se protege el producto o los

Fuente y Elaboración: Asociación de Ingenieros Mecánicos (ASME). (2006) "Guía para la elaboración de diagramas de flujo". EEUU - New York.

6.4.23. TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE COSTOS.

6.4.23.1. JUST IN TIME

Es una filosofía de trabajo implementada por el Director de Producción de Toyota, Taiichi Ohno, el objetivo principal de la filosofía radicaba eliminar del proceso productivo todo aquello que no agregue valor, todo lo que sea una muda para el producto. Just in Time no es solamente un proyecto más que la compañía debe poner en práctica, se trata de una proceso de implementación que ayuda a la empresa a responder mejor a los cambios económicos que surgen en el mundo globalizado.

Los objetivos principales son los siguientes:

- Atacar los problemas fundamentales.- JIT permite identificar de forma rápida los problemas de producción, dado que no se cuenta con sobre stock ni operaciones que no agregan valor que puedan taparlos.
- Eliminar muda.- Eliminar todo lo que no añade valor.
- Buscar la simplicidad
- Diseñar sistemas para identificar problemas

6.4.23.2. EL KAIZEN O MEJORA CONTINUA

Es una filosofía milenaria japonesa basada en la superación. La aplicación de esta metodología a la empresa dio lugar a lo que hoy conocemos como Kaizen management.

Las necesidades de Japón de superarse a sí misma y de alcanzar niveles de competitividad de otros países para asegurar el sustento a una gran población en un pequeño país con recursos limitados favorecieron el

desarrollo y la adopción de esta filosofía a la forma de trabajar en las empresas japonesas.

Se considera a la empresa japonesa Toyota como la gran desarrolladora de esta filosofía de trabajo que persigue el desperdicio cero vía control de 7 variables clave en cualquier empresa:

1. Procesos innecesarios.
2. Movimiento
3. Esperas.
4. Transporte.
5. Inventarios.
6. Defectos.
7. Excedentes de producción.³⁸

Para lograr la mejora continua y lograr de tal forma los más altos niveles de eficiencia en una serie de factores requirió aparte de constancia y disciplina, la puesta en marcha de 4 sistemas de control y mejora fundamentales:

- Control de calidad total / Gerencia de Calidad Total (Total quality management).
- Un sistema de producción justo a tiempo (just in time).
- Mantenimiento productivo total (el mantenimiento de equipo productivo se hace al trabajar, no sólo cuando aparece una avería o fallo).
- Un sistema de sugerencias eficiente, para la mejora continua.

³⁸Revista de Contabilidad y Dirección, Vol. 11, año 2010, pp. 117-144

Estas cuatro técnicas utilizadas por diferentes empresas y grandes corporaciones a nivel mundial han dado lugar al lean management que es una herramienta que permite limpiar los procesos productivos.

Donde el encargado de ejecutar el lean management debe enfocarse en un área productiva de la empresa y consultar las opiniones de los propios trabajadores que realizan dichos procesos. De este modo, podrá ir localizando todos aquellos detalles que no correspondan, para luego corregir y eliminar. Dicha gestión se traduce en mejor rentabilidad, más utilidades, mejor calidad de vida, baja en las tasas de riesgo y disminución de los índices de accidentes.

Tanto Kaizen como Just in Time son sistemas destinados a suprimir las ineficiencias y desperdicios en los procesos productivos.

En conclusión Kaizen puede ser utilizado para tiempos muertos y a su vez el JIT sirve como complemento para realizar actividades simultáneas. El JIT ayuda a que se tenga disponible el material que se necesita en el momento indicado y su vez el Kaizen nos indica que la maquinaria debe estar disponible en cuanto se necesita utilizar.

6.4.24. PRODUCTIVIDAD

La productividad es la relación entre la producción adquirida por un sistema de producción o servicios y los recursos usados para obtenerla, por lo que esta se define como el uso eficiente de los recursos. Una productividad mayor significa la obtención de la misma cantidad con menos recursos o el logro de una mayor producción en volumen y cantidad con los mismos insumos.

La productividad va en relación a los estándares de producción. Si se mejoran estos estándares, entonces hay un ahorro de recursos que se reflejan en el aumento de la utilidad expresado matemáticamente como:

P= producción recursos

El aumento de la productividad es muy beneficioso para el nivel de vida de las personas así como también para las pequeñas y grandes empresas debido a que optimiza los recursos y se reduce los desperdicios ayudando a conservar los recursos escasos o más caros.

6.4.24.1. FACTORES QUE AFECTAN A LA PRODUCTIVIDAD

Métodos y equipo. Para la mejora de la productividad se debe tomar en cuenta los métodos que se están aplicando, los equipos con los cuales se están desarrollando las actividades.

Utilización de la capacidad de los recursos. La distribución adecuada de espacios y aprovechamiento de medios con los que se cuenta, equipara con la cantidad de trabajo que se realiza.

Niveles de desempeño. Mantener el mejor esfuerzo por parte de todos los empleados es una gran oportunidad para mejorar la productividad.

6.4.24.2. TIPOS DE PRODUCTIVIDAD

Se consideran dos: como productividad laboral y como productividad total de los factores.

La productividad laboral se define como el aumento o disminución de los rendimientos, originado en la variación de cualquiera de los factores que intervienen en la producción: trabajo, capital o técnica, entre otros.

La productividad total de los factores está relacionada con el rendimiento del proceso económico medido en unidades físicas o monetarias, por relación entre factores empleados y productos obtenidos.

6.4.24.3. FACTORES PARA LA MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD

- ✓ Diseño adecuado
- ✓ Tecnología idónea
- ✓ Calidad requerida
- ✓ Utilización óptima (Instalaciones, Materias, Personal)
- ✓ Métodos y Tiempos Planificación

6.4.25. ACTIVIDAD EXTRACTIVA

La minería metálica y no metálica es la extracción selectiva de los minerales y otros materiales de la corteza terrestre de los cuales se puede obtener un beneficio económico, así como la actividad económica primaria relacionada con ella.

Dependiendo del tipo de material a extraer la minería se divide en metálica, no metálica y piedras ornamentales y de construcción.

Los factores que lo determinarán serán entre otros la geología y geometría del yacimiento y la característica geo-mecánica del mineral y el estéril, también influyen factores económicos que rigen la industria minera actual.

El proceso de minería metálica y no metálica involucra diferentes etapas las cuales son llevadas a cabo para desarrollar un proyecto minero, dentro de estas etapas se encuentran; la búsqueda y estimación de recursos, proyecto (pre factibilidad, factibilidad, ingeniería de detalles), obras, desarrollo minero

o explotación (arranque y manejo de materiales), procesamiento y comercialización.

6.4.25.1. CANTERA

Se llama cantera a todo depósito enriquecido de material no metálico, que se usa como material de construcción como hormigón, arena, gravas, arcilla, etc. Es un lugar donde las rocas se separan de sus lechos naturales y se prepara para su utilización en construcciones. Hay canteras a cielo abierto y subterráneo. La cantera a cielo abierto pueden ser en ladera, cuando la roca se arranca de la falda de un cerro, o subterránea, cuando la roca se extrae de cierta profundidad en el terreno.

6.4.26. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Los agregados pueden ser naturales o artificiales, siendo los naturales de uso frecuente, además los agregados utilizados en el concreto se pueden clasificar en: agregado grueso, fino y hormigón (agregado global).

- **AGREGADOS NATURALES**

Son los formados por los procesos geológicos naturales que han ocurrido en el planeta durante miles de años, y que son extraídos, seleccionados y procesados para optimizar su empleo en la producción de concreto.

Los agregados generalmente se dividen en dos grupos: finos y gruesos. Los agregados finos consisten en arenas naturales o manufacturadas con tamaños de partícula que pueden llegar hasta 10mm; los agregados gruesos son aquellos cuyas partículas se retienen en la malla No. 16 y

pueden variar hasta 152 mm. El tamaño máximo de agregado que se emplea comúnmente es el de 19 mm o el de 25 mm.

Los agregados conforman el esqueleto granular del concreto y son el elemento mayoritario ya que representan el 80-90% del peso total de concreto, por lo que son responsables de gran parte de las características del mismo. Los agregados son generalmente inertes y estables en sus dimensiones.

Estos agregados son los de uso más frecuente a nivel mundial y particularmente en nuestro país por su amplia disponibilidad tanto en calidad como en cantidad, lo que los hace ideales para producir concreto.

▪ AGREGADOS ARTIFICIALES

Proviene de un proceso de transformación de materiales naturales, que proveen productos secundarios que con un tratamiento adicional se habilitan para emplearse en la producción de concreto.

Algunos agregados de este tipo los constituyen la escoria de altos hornos, la arcilla horneada, el concreto reciclado. El potencial de uso de estos materiales es muy amplio, en la medida que se van investigando y desarrollando otros materiales y sus aplicaciones en concreto, por lo que a nivel mundial hay una tendencia muy marcada hacia progresar en este sentido.

En nuestro país, existen zonas como por ejemplo en la Selva donde no se dispone de agregados normales para hacer concreto y la mayor parte de las veces se tienen que improvisar soluciones que no garantizan el

material resultante, por lo que es imprescindible el empezar a ahondar en las posibilidades de desarrollar materiales artificiales en aquellas regiones, estimulando en las Universidades la investigación orientada hacia la solución técnica y económica de estos problemas.

▪ AGREGADO FINO

Se considera como agregados finos a la arena o piedra natural finamente triturada, de dimensiones reducidas y que pasan el tamiz 9.5mm (3/8") y que cumple con los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Peruana N.T.P. 400.037.³⁹

✚ Arena Fina.- Es la que sus granos pasan por un tamiz de mallas de 1mm de diámetro y son retenidos por otro de 0.25mm, material inerte utilizado para estucos. Este árido fino es el material que resulta de la desintegración natural de las rocas o se obtiene de la trituración de las mismas. En la fragmentación artificial, las rocas son chancadas o trituradas en lugares llamados plantas de áridos.

✚ Arena Gruesa.- Árido que pasa por el tamiz de abertura nominal de 5 mm y es retenido en el de 0,08 mm, agregado fino o árido fino se refiere a la parte del árido o material inerte que interviene en la composición del hormigón, sometido a tratamiento de trituración, dosificación por tamaños y/o lavado en operaciones mecanizadas.

▪ AGREGADO GRUESO

Se define como agregado grueso al material retenido en el tamiz Nro. 4 A.S.T.M. 4.75mm proveniente de la desintegración natural o mecánica

³⁹ Norma Técnica Peruana, (2001) "Agregados. Análisis granulométrico del agregado fino, grueso y global" Lima – Perú: 2da Edición.

de las rocas y que cumplen con los límites establecidos en la N.T.P. 400.037.⁴⁰

GRAVA. Es el conjunto de fragmentos pequeños de piedra provenientes de la disgregación natural de las rocas por acción del viento y otros agentes atmosféricos. Las gravas tienen pesos específicos de 1600 a 1700 Kg/m³.

PIEDRA PARTIDA. Se denomina así al agregado grueso obtenido por trituración artificial de rocas o gravas. Como agregado grueso se puede usar cualquier clase de piedra partida siempre que sea dura y resistente.

6.4.27. TIPOS DE EXTRACCIONES

6.4.27.1. Extracciones artesanales

La explotación artesanal de áridos se caracteriza por la nula utilización de tecnología en la extracción, en donde los artesanos efectúan sólo una clasificación del material pétreo en función de la granulometría. Esta actividad se desarrolla donde la demanda no justifica la inversión en maquinaria y equipos sofisticados, satisfecha en algunos casos con la utilización intensiva de mano de obra, generalmente por cortos períodos.

Este tipo de explotación se realiza principalmente en cauces de ríos y casi siempre al margen de la legalidad vigente.⁴¹

6.4.27.2. Extracción Mecanizada

La extracción mecanizada de áridos se refiere a la explotación industrial del material pétreo, independiente de su origen o ubicación. La característica

⁴⁰ Norma Técnica Peruana, (2001) "Agregados. Análisis granulométrico del agregado fino, grueso y global" Lima – Perú: 2da Edición.

⁴¹ Saldías A. et-al; 2001, Industria del Árido en Chile-Tomo I, pag.4. MOP-MINVU-CCHC, pág. 57.

principal de este tipo de extracción es que se realiza con el apoyo de maquinaria y equipos que permiten obtener alta producción en tiempo reducido.

En función de la presencia o inexistencia de agua en la zona en que se encuentra el recurso, en la extracción industrial de áridos se pueden distinguir dos tipos de explotación: extracción mecanizada superficial y extracción mecanizada bajo agua.

6.4.27.3. PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

a) Calidad

Para determinar la calidad de la roca se pueden realizar exámenes de muestras que se consideren representativas en toda la cantera. Si la roca ha de utilizarse en la industria en la que solamente son esenciales sus propiedades químicas, se pueden obtener datos suficientes tomando muestras con una sonda de percusión. Sin embargo, para piedra labrada y casi toda la machacada y partida, deben determinarse las propiedades físicas, para lo cual se toman testigos con corona de diamantes, generalmente de 3" de diámetro.

b) Cantidad

Este factor depende fundamentalmente del volumen bruto del yacimiento a explotar, Más no de su distancia que ocupe, si la cantera de materiales es de volumen considerable y de características físicas y mecánicas regularmente buenas de sus materiales este depósito será considerado como cantera de explotación inmediata, para obras de construcción civil principalmente.

c) Modo de extracción

Se deberá extraer de la manera más eficaz posible, los métodos de extracción son diversos pero se conoce que el más eficaz podría ser el que consiste en realizar una serie de graderías en la cantera de manera que no se desestabilice la cantera para no tener problemas de derrumbes los cuales causarían accidentes y pérdidas económicas.

d) Posibilidades de uso

Las operaciones a gran escala de la explotación de canteras, no dependen necesariamente del trabajo en mayor magnitud o del uso de equipos de perforaciones sofisticados (lo que significa economía en la operación), sino de la posibilidad de que esta explotación requiera de una buena demanda respecto a los proyectos ingenieriles de la industria de la construcción.

e) Variedad de tamaño de los agregados

Este factor está referido a la heterogeneidad del yacimiento en cuanto a los diferentes tamaños de materiales que presente el depósito, es decir, que a fractura de sus materiales sea de regularmente buena hacia arriba.

f) Homogeneidad del yacimiento :

Este criterio se refiere a las características físicas, mecánicas y geológicas de la roca, es decir la cantera debe ser en lo posible de una misma roca para no tener ningún problema con los aspectos antes mencionados.

g) Costo de explotación

Uno de los factores que pueden hacer económicamente prohibida la explotación es el costo del transporte del producto al lugar de consumo.

Las entregas locales pueden hacerse en camiones y los transportes a larga distancia, si es posible, en barco, ya que los precios del transporte marino o fluvial son inferiores a los del ferrocarril.

h) Acceso a la cantera

Las canteras deberán tener libre acceso al lugar de explotación, con vías de comunicación interconectadas entre sí, ya que si el acceso es difícil para extraer los materiales estos tendrán tendencia a incrementar su costo, por lo difícil que será llegar a ellos o de caso contrario ser depreciados por inaccesibilidad al lugar de extracción.

i) Distancia de la cantera a la obra

Es necesario considerar la distancia de la cantera a la obra, porque el material a ser explotado estará en relación directa con el factor tiempo y costos de transporte, ya que si una cantera queda muy distante de la obra el precio de estos materiales será muy elevado por el incremento acarreado por el factor transporte y el mayor tiempo de mano de obra.

j) Posibilidades de negociar el material

La posibilidad de negociar el material de un depósito natural está ligada con los aspectos anteriores, como: calidad, cantidad; etc.

6.4.28. LEGISLACION DEL SECTOR

6.4.28.1. Marco Legal del Sector minero no metálico

TABLA N° 2: MARCO LEGAL DEL SECTOR MINERO NO METÁLICO

NORMALEGAL	ASUNTO	FECHA
CONCESIONES MINERA		
LEYN°27015	LEY QUE REGULA LAS CONCESIONES MINERAS EN AREAS URBANAS Y EXPANSIÓN URBANA	19/12/199
D.S.N°007-1999-EM	REGLAMENTO DE LA LEY N°27015	22/03/199
LEYN°27560	LEY QUE MODIFICA LA LEY N°27015	24/11/200
D.S.N°008-2002-EM	REGLAMENTO DE LA LEY N°27560	20/02/200
EXPLOTACION DE MATERIALES QUE ACARREAN LAS AGUAS EN SUS ALVEOS O CAUCES		
LEYN°26737	DISPONEN QUE LA AUTORIDAD DE AGUAS CONTROLE LA EXPLOTACION DE MATERIALES QUE ACARREAN Y DEPOSITAN LAS AGUAS EN SUS ALVEOS O CAUCES.	05/01/199
D.S.N°013-1997-AG	REGLAMENTO DE LA LEY 26737	09/07/199
D.S.N°016-1998-AG	OBRAS VIALES QUE EJECUTA EL MINISTERIO DE TRANSPORTES A TRAVES DE PROYECTO ESPECIAL NO ESTAN SUJETAS AL PAGODE DERECHOS POR CONCEPTO DE EXTRACCION DE MATERIALES	23/07/199
D.S.N°012-1999-AG	OBRAS PUBLICAS EJECUTADAS DIRECTAMENTE POR GOBIERNOS LOCALES NO ESTAN COMPRENDIDAS AL PAGODE DERECHOS POR CONCEPTO DE EXTRACCION DE MATERIALES	23/04/199
D.S.N°022-1999-AG	OBRAS EJECUTADAS POR INA DE A TRAVEZ DE PROYECTOS Y PROGRAMAS NACIONALES, NO ESTAN SUJETAS AL PAGODE DERECHOS POR CONCEPTO DE EXTRACCION DE MATERIALES.	22/09/199
LEYN°28221	LEY QUE REGULA EL DERECHO POR EXTRACCION DE MATERIALES DE ALVEOS O CAUCES DE LOS RIOS POR LAS MUNICIPALIDADES.	11/05/200
CANTERAS DE MINERALES NO METALICOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION		
D.S.N°011-1993-MTC	DECLARA QUE LAS CANTERAS DE MINERALES NO METALICOS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION UBICADAS ALLADO DE LAS CARRETERAS EN MANTENIMIENTO SE ENCUENTRAN AFECTADAS A ESTAS	16/04/199
D.S.N°037-1996-EM	DICTAN NORMAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE CANTERAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION QUE SE UTILIZAN EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA QUE DESARROLLA EL ESTADO	28/10/199
R.M.N°188-97-EM/VMM	ESTABLECEN REQUISITOS QUE DEBEN TENERSE EN CUENTA PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE EXPLOTACION DE CANTERAS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION	16/05/199

Fuente: Guías Mineras. (2005), "Procedimiento para obtener una concesión Minera". Minería No Metálica, Pag.22

La descripción de las operaciones de la empresa, el D.S. N°014-92-EM "Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería" la categoriza dentro de lo que es una "Concesión de Beneficio", la cual se define como un conjunto de procesos físicos y/o químicos que se realizan para extraer o concentrar las partes valiosas de un agregado de minerales, dentro de los que se encuentran materiales de construcción, arenas, gravas, etc. Por otro

lado, el negocio califica como “Pequeño Productor Minero” (PPM) ya que tiene una producción de menor a 1200 m³ / día de agregados de construcción según el TUO (Texto Único Ordenado) indicado previamente.

6.4.28.2. Marco Legal Tributario.

Impuesto a la Renta: Tercera Categoría

La renta neta imponible se obtendrá después de restarle a la renta bruta, los gastos necesarios para el funcionamiento del negocio y otorgamiento del servicio.

Este impuesto se determinará aplicando una tasa del 28% sobre la renta neta anual.

El ejercicio gravable se compone del 01 de Enero al 31 de Diciembre del 2015 (Base Legal: D.S.Nº054-99-EF)

Impuesto General a las Ventas (IGV)

El impuesto a pagar se determina mensualmente deduciendo el impuesto calculado sobre las ventas del periodo menos el total del impuesto pagado en las compras.

La tasa del impuesto es del 16% adicionalmente se aplica el 2% que corresponde al impuesto de promoción municipal, lo que hace un total del 18%.

El impuesto debe estar en forma discriminada para que permita la utilización del crédito fiscal. (Base Legal: D.S. Nº055-99-EF).

6.4.28.3. Regalía Minera

El Estado Peruano define a las regalías mineras como la contraprestación económica establecida por ley que los titulares de las concesiones mineras (y cesionarios) están obligados a pagar por la explotación de los recursos mineros metálicos y no metálicos pertenecientes al Estado. Es decir, las empresas mineras tienen que pagar una Contribución, adicional al Impuesto a la Renta, por usufructuar los recursos mineros (como oro, plata, fierro, carbón, etc.) que le pertenecen al Estado.

El pago es mensual. El pago efectuado fuera del plazo establecido genera el interés que establece el reglamento, El Incumplimiento del pago de regalía minera genera la sanción que establezca el reglamento.

La regalía se PAGA sobre el valor del concentrado según:

1%: hasta US\$60 millones anuales

2%: del exceso de los US\$60 millones, hasta US\$120 millones

3%: a partir del exceso de los US\$120 millones

Para el caso de los minerales cuyos precios no cuenten con cotización internacional, pagan el 1% (uno por ciento) sobre el componente minero.

En el caso de los pequeños productores y mineros artesanales la regalía será de 0% (cero por ciento).

6.4.28.4. Derecho de Vigencia

Las concesiones mineras están afectas al pago del Derecho de Vigencia regulado por Ley N°27651 y D.S. N° 013-2002-EM.

El Pago es anual que hace cada titular minero por mantener vigente su derecho minero independientemente al estado en que se encuentre.

El Monto distribuido a los gobiernos locales corresponde al 75% del total recaudado.

AÑO 1

Debe pagarlo al momento de formular su petitorio.

AÑO 2

Debe pagarlo entre el 1 de enero y el 30 de junio de ese año. El segundo año se comienza a contar a partir del 1 de enero del año siguiente al que formuló el petitorio de la concesión minera.

AÑO 3 - SIGUIENTES

Al igual que para el segundo año, debe pagarlo entre el 1 de enero y el 30 de junio de ese año. La misma regla se aplica para los años siguientes.

CUADRO N° 3 DERECHO DE VIGENCIA

Condición	Derecho de Vigencia (US\$) por Ha.	Penalidad US \$ por	
		A partir del 7mo.Año	A partir del 12mo.Año
Régimen General(RG)	3.00	6.00	20.00
Pequeño Productor Minero	1.00	1.00	5.00
Productor Minero	0.50	0.50	3.00

Fuente: Guía Minera no Metálica, (2005). "Procedimiento para obtener una concesión Minera". Minería No Metálica. Pag.12.

7. HIPOTESIS DE INVESTIGACIÓN

DADO: Que actualmente se ha incrementado la competencia en base al costo en la industria de agregados para construcción.

ENTONCES: La aplicación del estudio de métodos y tiempos de procesos de producción aportará a la reducción de los costos de proceso industrial, en

la Empresa Concretos y Agregados los Reyes de Camaná E.I.R.L. Arequipa
2014.



CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL DE INVESTIGACIÓN

1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

1.1. TECNICAS

Para la presente investigación se utiliza la técnica de la OBSERVACIÓN

- LA OBSERVACIÓN

TIPOS DE OBSERVACIÓN CONSIDERADAS

- ✓ Participante
- ✓ Estructural
- ✓ Documental
- ✓ De campo

1.2. INSTRUMENTOS

Se considera los siguientes instrumentos según los tipos de observación:

- Ficha de observación
- La Cédula de Cuestionario
- Cédulas de formato de diagramas de procesos, y recorridos

CUADRO N° 4 VARIABLES Y TÉCNICAS

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Estudio de métodos y tiempos de procesos de producción	1. Infraestructura	1.1. Nivel de percepción de infraestructura	Observación estructural	Cuestionario
	2. Humanos	1.2. Nivel de percepción de conductas	Observación Estructural	Cuestionario
	3. Gestión de procesos	1.3. Nivel de percepción de procesos, técnicas y económicos	Observación Estructural	Cedulas de formato de campo
	4. Reducción de costo	1.4. Nivel de resultados comparados entre actuales y propuestos	Observación Documental	Cedulas de formato de campo

Fuente: Elaboración propia. Trabajo de investigación 2014

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. ÁMBITO

El presente estudio se realiza en:

- Región de Arequipa
- Provincia Caylloma
- Distrito de Majes
- Localidad El Pedregal
- Centro Poblado Sta. María La Colina carretera a Huambo Km 7.5

2.2. TEMPORALIDAD

El tiempo para la realización del presente estudio de investigación se realiza desde los meses de agosto 2014 hasta noviembre del 2014.

2.3. UNIDADES DE OBSERVACIÓN

Caso de estudio:

El presente estudio considera los siguientes universos:

- El propietario de la Empresa Concretos y Agregados los Reyes de Camaná
- Los Empleados de la Empresa Concretos y Agregados los Reyes de Camaná
- Los operarios de la Empresa Concretos y Agregados los Reyes de Camaná

3. ESTRATEGIAS

3.1. Organización

- Se dirigirá solicitud al propietario para recibir autorización de realización del presente estudio
- Aplicación de la entrevista y el Cuestionario a los propietarios y colaboradores de la empresa
- El tiempo de recolección, se sujeta al cronograma de actividades propuesto.
- Procesos, seguidos durante el estudio:
 - Preparación de encuestador
 - Coordinación interna: este se realizara en el campo previa autorización del propietario y los involucrados.

3.2. Recursos

3.2.1. Recursos humanos

Investigadores:

- Bombilla Valdez, Juan Carlos
- Ramírez Luque, Emily Gabriela

3.2.2. Recursos físicos

Ambiente de trabajo de la presente investigación se realizara en:

Gabinete : Oficinas de la Empresa

Campo : Lugar de producción

3.2.3. Recursos financieros

La presente investigación se financiara con recursos propios

CUADRO N° 5 PRESUPUESTO FINANCIERO

PERSONAL	CARGO	TOTAL HORA	COSTO S/.	TOTALS/.
PERS. INVESTIGADOR				
Juan Carlos Bombilla Valdez	Investigadores. Principales	500	10.00	5,000.00
Emily Ramírez Luque				
PERS. APOYO.				
Asesores y consultores	consultor	50	20.00	1,000.00
SUB TOTAL.....				6,000.00
SERVICIOS				
	UNIDAD/ME	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
Fotocopias	Un	1000	0.10	100.00
Impresiones	Un	200	0.10	20.00
Empastes	Un	7	15.00	105.00
SUB TOTAL.....				225.00
BIENES				
Papel Bond	Mill	2	30.00	60.00
Lápices y lapiceros	Un	15	1.00	15.00
Rollo fotográfico	Roll	3	15.00	45.00
CD's	Un	5	1.00	5.00
SUB TOTAL.....				125.00
BIENES DE CAPITAL				
Libros	Un	20	80.00	16,000.00
Equipo computo	Un	1	200.00	200.00
SUB TOTAL				1,800.00
Derechos de Título				1,500.00

Fuente: Elaboración propia. Trabajo de Investigación 2014

3.3. Criterios para el manejo de datos

3.3.1. Ordenamiento

El ordenamiento de la información se realizara por medio electrónico.

3.3.2. Tratamiento de la información

En la investigación se considera el siguiente tratamiento:

- a) **Revisión de los Datos.-** Se verifica si los instrumentos aplicados guardan relación con el objeto de investigación en tanto las variables e indicadores.
- b) **Codificación de los Datos.-** La información de los instrumentos deberán debidamente codificada y rotulada
- c) **Clasificación de los Datos.-** Se clasificara en base a la codificación y escalas de análisis
- d) **Recuento de los Datos.-** Para la verificación la información de los instrumentos aplicados.
- e) **Procesamiento de Datos.-** La data se vaciara en las ventanas correspondientes en el paquete estadístico SPSS versión 23.
- f) **Análisis de Datos.-** Se realizara un análisis Univariante, Bivariante y factorial con el fin de contrastar y verificar la hipótesis de la investigación
- g) **Presentación de los Datos.-** Se expondrán los resultados según los requisitos expuestos en el Reglamento de grados de la facultad y de Universidad.

CUADRO N° 6 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO

VARIABLES	INDICADORES	SUBINDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	ANÁLISIS
Estudio de métodos y tiempos de procesos de producción	1. Infraestructura	1.5. Nivel de percepción de infraestructura	Nominal	Apreciación crítica
	2. Humanos	1.6. Nivel de percepción de conductas		
	3. Gestión de procesos	1.7. Nivel de percepción de procesos, técnicas y económicos		
Reducción de los costos de proceso industriales	4. Reducción de costo	1.8. Nivel de resultados comparados entre actuales y propuestos		Valores relativos

Fuente: Elaboración propia. Trabajo de Investigación 2014

3.3.3. Tablas y gráficas

Se utilizarán tablas de simple y de doble entrada

El tipo de graficas a usarse estarán en función a las tablas.

4. CRONOGRAMA

CUADRO N° 7 CRONOGRAMA DEL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

TIEMPO ACTIVIDAD	Agosto				Setiembre				Octubre				Noviembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	24
Formulación Plan de Tesis	X	X														
Elaboración marco teórico.		X	X													
Elaboración de Instrumento			X	X												
Presentación del plan			X													
Levantamiento observaciones				X												
Aplicación de Instrumentos.					X	X	X									
Tabulación de datos.									X	X	X					
Análisis e interpretación											X	X	X	X		
Informe final													X	X		
Presentación borrador															X	
Levantamiento observaciones															X	
Sustentación Tesis.																X

Fuente: Elaboración propia. Trabajo de Investigación 2014



CAPITULO III

RESULTADOS

1. RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

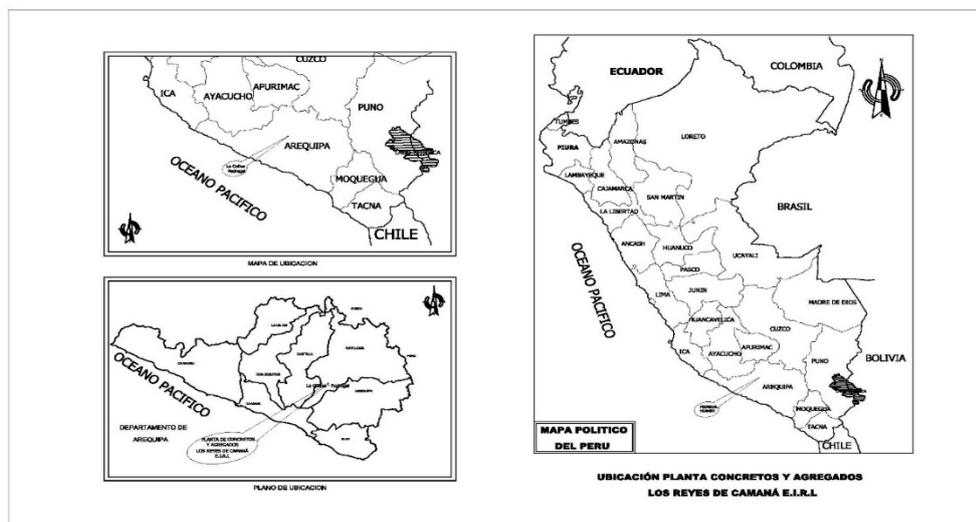
1.1. DIAGNÓSTICO DE LA EMPRESA

1.1.1. LA EMPRESA, DETALLE DE CONSTITUCIÓN Y UBICACIÓN

Somos una empresa con personalidad jurídica, con domicilio legal en Av. Mariscal Castilla N° 413 Altos-Camaná-Arequipa con RUC 20453926860, representado por su Gerente el Sr. Santos Félix Ramírez Carpio.

Nuestra empresa viene trabajando sus operaciones desde 2004 en la provincia de Camaná-Arequipa y desde Febrero 2010 en la cantera situada en la carretera a Huambo km 7.5 La Colina –Pedregal. Cuyo objetivo social es la realización de todas las actividades relacionadas con la explotación, transformación y comercialización de diferentes clases de agregados para la construcción.

FIGURA N° 2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA EMPRESA



Fuente: www.google.com. Elaboración: Propia 2015

1.1.2. DIAGNÓSTICO ADMINISTRATIVO GENERAL DEL NEGOCIO

Es necesario precisar mediante una evaluación el funcionamiento de la empresa, donde encontramos una serie de deficiencias en las áreas críticas que compone la organización, sin embargo rescataremos tal y conforme se llevan a cabo las actividades, a pesar de las deficiencias esta empresa se mantiene en el mercado.

A continuación indicamos algunos elementos de las funciones administrativas de las áreas críticas que se han observado en forma participante las deficiencias, que deben ser mejoradas para poder reducir costos

ASPECTOS DE GESTIÓN DE LA EMPRESA

Dirección de la Empresa

- Ausencia de dirección, por falta de conocimiento de los propietarios, puesto que ellos se dedican a otros rubros de negocios, por efecto que se encarga muchas de esta labor a un administrativo que se queda en planta, pudiendo observar que esta persona también carece de formación administrativa y financiera.
- Inexistencia de lineamientos estratégicos como visión misión, valores, estrategias.
- No existe plan en la empresa donde no se puede identificar objetivos metas, políticas, estrategias, procedimientos, programas y presupuestos.
- Disfuncionalidad en la toma de decisiones por parte de los que se quedan en el negocio.

Organización

- Inexistencia de una estructura formal del negocio
- Deficiencia en la distribución del trabajo, cada trabajador desempeña la labor de acuerdo a su voluntad

Labor de Oficina

- Desconocimiento de parte del asignado a la labor del que hacer administrativo debido a que no está preparado menos tiene las competencias para el puesto generando: Despilfarro en tiempo y materiales de oficina

Área financiera, contable

- Existe improvisación en el ejercicio de la gestión contable, originado que el propietario ha contratado los servicios de un contador externo para recabar las facturas de compras y ventas de esta manera poder registrar e informar a la Sunat; y al propietario para ejercer los pagos correspondientes tributarios a que hubiere lugar.
- No se realiza plan financiero para la empresa por lo expuesto en el acápite anterior.
- La contabilidad real está atrasada por causa que el contador no le pone el interés debido a que no le representa un ingreso suficiente, ello se ha recabado a propia expresión del Sr. Alain Gutiérrez Ancasi.
- No se lleva una contabilidad de costos.

Personal

- Ausencia de programas de entrenamiento, capacitación y adiestramiento para con el personal
- Rotación externa permanente por salarios y condiciones de trabajo inadecuadas lo que trae consigo:
 - o Lentitud, en el cumplimiento de las labores, falta de iniciativa.
 - o Exceso de horas extras.
 - o Ausencia del personal en el trabajo sin justificación.
 - o Ingreso de personal no calificado.
 - o Ausencia de instrucciones escritas cada uno se adecua a su experiencia o improvisación momentánea

Logística y Compras.

- Descoordinación con el área de producción, por ello improvisación en las compras
- Métodos anacrónicos e improvisados para la adquisición de bienes y productos.
- Pérdidas en las compras por adquisiciones improvisadas, debido a la distancia de ubicación del negocio.

Producción e infraestructura

- Los espacios de distribución son improvisados encontrando una carencia de proximidad del área de producción con abastecimientos y el área administrativa.
- En cuanto a la maquinaria y el equipamiento existe improvisación el manejo, mantenimiento de la maquinaria, dejando al libre albedrio de

la supervisión y la experiencia para su mantenimiento, ocasionando perjuicio económico a la empresa debido a que parte de la maquinaria es tratada mediante leasing.

- No existe una medición cabal en cuanto a prever el nivel de obsolescencia tecnológica y económica, encontrándose solamente la medición de depreciación contable.
- Inexistencia de plan de trabajo generando improvisación en los objetivos lo que genera (cambios frecuentes en las actividades diarias dejando al criterio de los trabajadores)
- Incumplimiento de los plazos de procesos y no se atienden los pedidos a tiempo
- Carencia de mantenimiento a la maquinaria y equipo.
- Desperdicio de tiempo y pésima utilización de las materias primas
- Métodos inadecuados para el manejo y control de las maquinas
- Existencia de maquinarias y equipos obsoletos económica y tecnológicamente.

Comercialización y ventas

- Carencia de un plan comercial
- Inexistencia de políticas y estrategias comerciales
- Ventas improvisadas y casuales por que los clientes concurren directamente a la compra.
- Falta de coordinación con el área de producción y finanzas
- Reclamos del público consumidor por no abastecimiento oportuno.

Obras

- Improvisación de infraestructura física.
- Utilización de materiales distintos a los previstos.
- Supervisión improvisada y deficiente.

IMAGEN N° 1

OFICINA CENTRAL DE VENTAS



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L

IMAGEN N° 2
CHATARRA



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L



IMAGEN N° 3
ZONA DE PARQUEO



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L

1.1.3. DIAGNÓSTICO DE LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS

En el diagnostico se quiere reforzar que la empresa no cuenta con lineamientos estratégicos pero sin embargo se puede contribuir en extraer con aproximación los siguientes elementos estratégicos, debido a que el presente trabajo de investigación, uno de los integrantes en la investigación tiene vínculo directo con la propiedad de la empresa, por ende en este periodo de investigación está laborando para la mejora de las deficiencias

encontradas. A continuación tratamos de proponer con mucha exactitud lo que es el negocio y lo que pretenden los propietarios del negocio, con el afán de mejorar.

1.1.3.1. Misión

En realidad el negocio no cuenta con este lineamiento estratégico, sin embargo se propone la visión, políticas y estrategias.

1.1.3.2. Visión

De la misma manera como lo expresado en la misión el negocio no cuenta con este lineamiento estratégico, tan importante, sin embargo se puede expresar el sentir de los propietarios en relación al rubro:

1.1.3.3. Políticas

Del mismo modo al no contar con visión ni misión es de esperar que tampoco tengan políticas que guíen esa misión que se proponen, sin embargo amalgamando la estructura de lineamientos, proponemos algunas rutas que nos identifican y proponen el conseguir nuestras metas; a continuación detallamos las más importantes:

Concretos y Agregados “Los Reyes de Camaná” cuenta con un equipo humano competente para realizar la explotación, transformación y comercialización de agregados.

Estamos comprometidos con el mejoramiento continuo de nuestras operaciones y con la satisfacción de las necesidades del cliente respecto a confiabilidad en la información de pedidos, entrega oportuna y calidad de los productos.

Nuestra empresa busca mejorar continuamente nuestras operaciones, a prevenir la contaminación y a utilizar adecuadamente los recursos, con la finalidad de minimizar los impactos ambientales de nuestras actividades, productos y servicios en beneficio de la comunidad, dentro del marco legal aplicable y los requisitos voluntarios que la empresa adopte.

1.1.3.4. Estrategias

En realidad el negocio no cuenta con este lineamiento estratégico, sin embargo se extrae una aproximación lo que debería ser:

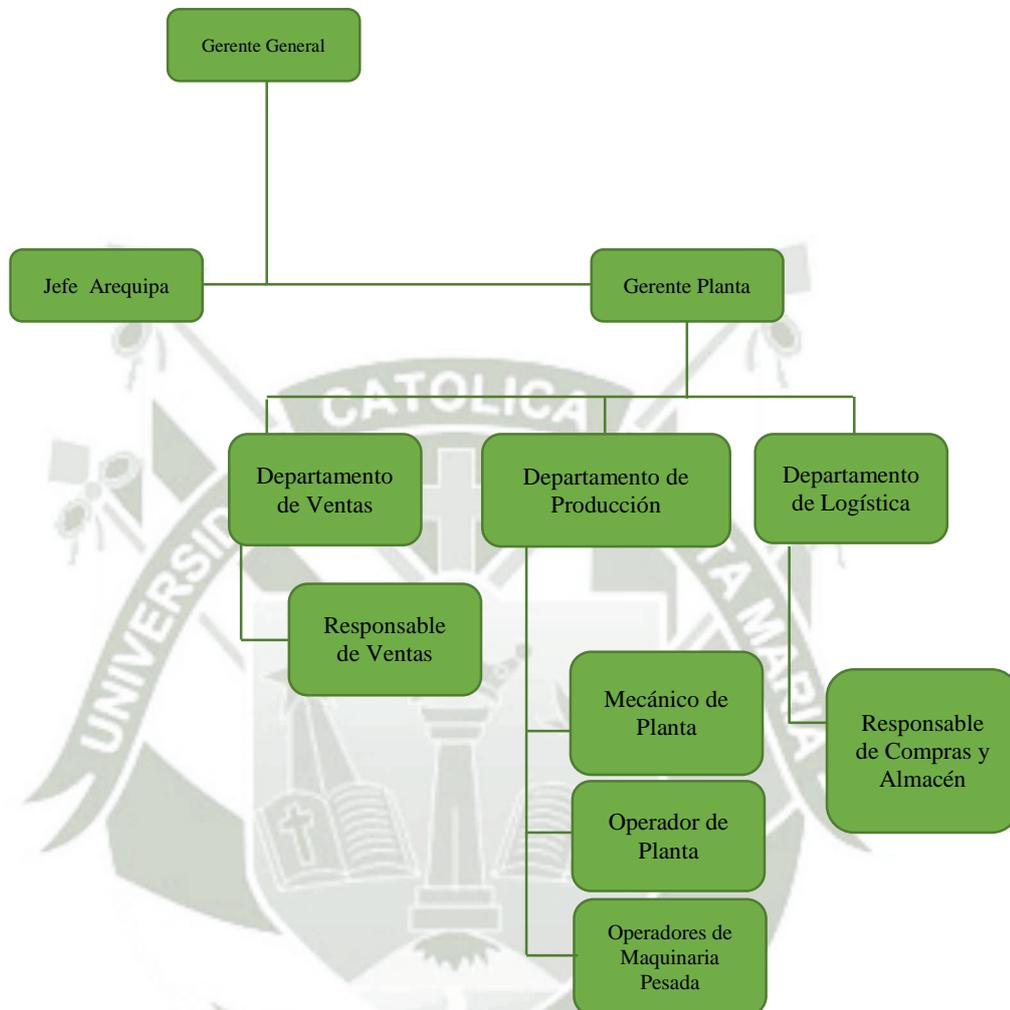
Estructurar y seguir con una estrategia genérica por liderazgo **por costo** debido a que este producto tiene competencia agresiva debido al crecimiento de obras de infraestructura empresarial y doméstica

1.1.4. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

La organización como se ha especificado líneas arriba, la empresa cuenta con una estructura organizativa que empírica, de lo que se deduce que la conducción no es la más adecuada de ahí, se corrobora la existencia de toda la problemática expuesta en el presente diagnóstico.

En la presente figura se muestra con la representación de la organización.

GRÁFICO N° 3 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

1.1.4.1. DESCRIPCIÓN DE PUESTOS Y FUNCIONES

Del diagnóstico realizado, se desprende que la empresa no cuenta con un manejo de organización y menos de personal eficiente, sin embargo con el presente trabajo se extrae una aproximación de cómo funciona y debería distribuirse el trabajo, a continuación detallamos la descripción de puestos, y sus funciones:

**CUADRO N° 8 DESCRIPCIÓN DEL PUESTO: GERENTE
ADMINISTRATIVO - PEDREGAL**

CONCRETOS Y AGREGADOS LOS REYES DE CAMANÁ E.I.R.L	
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
Nombre del Puesto :	Gerente Administrativo-Pedregal
Nivel :	Administrativo
Sub – Alternos	Operador de Cargador Frontal Operador de Cargador Frontal Ventas Operarios de Planta
Area / Departamento	Gerencia / Administración
Objetivo del Puesto	
Dirigir , coordinar y supervisar todas las operaciones de la planta de agregados .	
Responsabilidades Especificas del Puesto	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Supervisar las funciones del proceso de fabricación. 2. Planear y supervisar el mantenimiento de planta. 3. Ejercer buenas practicas de limpieza y orden en las areas de trabajo . 4. Administrar las funciones del personal. 5. Vigilar la maquinaria de toda la planta. 	

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

**CUADRO N° 9 DESCRIPCIÓN DEL PUESTO: OPERADOR DE
CARGADOR FRONTAL**

CONCRETOS Y AGREGADOS LOS REYES DE CAMANÁ E.I.R.L	
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
Nombre del Puesto :	Operador de Cargador Frontal
Nivel :	Producción – Operaciones
Sub – Alternos	Ninguno
Area / Departamento	Producción
Objetivo del Puesto	
Agilizar los procesos productivos mediante la utilización eficaz y eficiente del Cargador Frontal	
Responsabilidades Específicas del Puesto	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Operar el equipo asignado de acuerdo a la naturaleza del mismo y al plan de producción definido. 2. Realizar el cuidado y limpieza diaria del equipo a su cargo, evitando cualquier daño, faltante o deterioro, producto de una operación u aplicación inadecuada. 3. Realizar la carga y descarga en el traslado de material hacia la tolva mecánica y volquetes. 4. Coordinar la capacidad y volumen de material con que se trabajara de acuerdo al equipo que se está utilizando. 	

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

**CUADRO N° 10 DESCRIPCIÓN DE PUESTO: AUXILIAR VENTAS Y
COBRANZAS**

CONCRETOS Y AGREGADOS LOS REYES DE CAMANÁ E.I.R.L	
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
Nombre del Puesto :	Auxiliar ventas y cobranzas
Nivel :	Ventas – Cobranza
Sub - Alternos	Ninguno
Area / Departamento	Administración
Objetivo del Puesto	
Llevar a cabo la gestion de ventas y cobranzas	
Responsabilidades Especificas del Puesto	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Informar diariamente el volumen total de ventas y ingresos por venta de agregados. 2. Realizar el cuidado y limpieza diaria de los equipos y oficinas a su cargo, evitando cualquier daño, faltante o deterioro, producto de una operación u aplicación inadecuada. 3. Coordinar con Gerencia sobre cualquier irregularidad en cuanto a maquinaria y personal de la empresa. 4. Cumplir con la meta asignada del día. 	

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

CUADRO N° 11 DESCRIPCIÓN DE PUESTO: OPERADOR DE PLANTA

CONCRETOS Y AGREGADOS LOS REYES DE CAMANÁ E.I.R.L	
DESCRIPCIÓN DE FUNCIONES	
Nombre del Puesto :	Operador de Planta
Nivel :	Producción
Sub - Alternos	Ninguno
Area / Departamento	Producción
Objetivo del Puesto	
Operar los equipos de planta según los procedimientos de operaciones y velar por el buen funcionamiento de planta.	
Responsabilidades Específicas del Puesto	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Efectuar el arranque y operación de la planta de agregados y verificar que alcance la temperatura y volumen que se requieren según los parámetros de producción. 2. Operar, vigilar y manipular el equipo. 3. Reportar oportunamente las averías y mal funcionamiento del equipo. 4. Realizar labores sencillas de mantenimiento en los equipos de la planta. 5. Cumplir con el rol asignado del día. 	

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

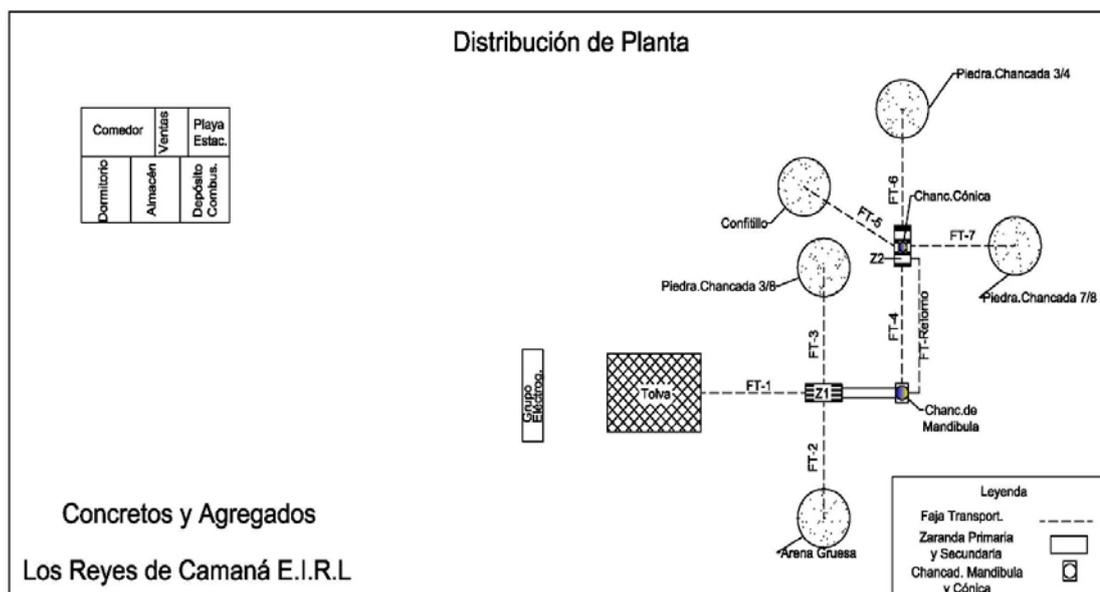
1.1.4.2. FUNCIONES DE RESPONSABILIDAD GIRO DE NEGOCIO

1.1.4.2.1. El Área de Infraestructura y Producción

1.1.4.2.1.1. Diseño y Distribución en el espacio de Producción

A continuación se presenta la distribución de la planta con un área total de 150,000 m²

FIGURA N° 3 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA DE LA EMPRESA



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

1.1.4.2.1.2. Maquinaria

La empresa cuenta con la siguiente Maquinaria

Maquinaria

La Chancadora Big Machine Americana está compuesta por:

- ✓ 01 Tolva Primaria de 12m³ con dosificador , motor de 5HP
- ✓ 01 Tolva Secundaria de 10m³ con dosificador , motor de 5HP
- ✓ 09 Fajas transportadoras con polines reductores y motores por cada faja

- ✓ 01 Zaranda clasificadora de Material Zarandeado de 5 x 12 pies
- ✓ 01 Zaranda clasificadora de Material Zarandeado de 4 x 12 pies
- ✓ 01 Zaranda CONICA marca KUEKEN de 3 pies cúbicos, Size 36 shop-9939-9 USA, con un motor de 100HP y dosificador de aceite, 8 fajas C-173
- ✓ 01 Chancadora de Quijada marca CEDARAOPIODS de 3 pies cúbicos, serial 20126 size 10 x 24 , motor de 60HP con 4 fajas de C-173
- ✓ 01 Chancadora Cónica, marca THELSMITH de 3 pies cúbicos, motor de 100HP, dosificador y banda de aceite con 8 fajas D-162
- ✓ 01 Grupo electrógeno marca Caterpillar de 350KW
- ✓ 01 Electroimán americano
- ✓ 01 Tablero electrónico

La Chancadora Small Machine portátil está compuesta por:

- ✓ 02 Zarandas (primaria y secundaria)
- ✓ 01 Tolva y Chute 3.5m³ de capacidad
- ✓ 01 Chancadora de Quijada 14x24 con muelas de 370kg
- ✓ 06 Fajas transportadoras, con sus respectivos motores
- ✓ 01 Grupo electrógeno marca Ford de 75KV
- ✓ 01 Cargador Frontal Komatsu de 3.5 m³
- ✓ 01 Cargador Frontal Massey Ferguson
- ✓ 01 Cargador Frontal Caterpillar
- ✓ 01 Cargador Frontal
- ✓ 01 Volquete Volvo 30m³ 2013

✓ 01 Volquete Forland 06m3 2012

1.1.4.2.1.3. Procesamiento por producto

El proceso productivo se inicia con el cargador frontal extrayendo la materia prima para luego esta ser llevada al Tolva Metálica (Chute) dividido por unos rieles con distancias de 20 pulgadas. El producto que se obtiene, de la Tolva Metálica, sale directamente a la faja transportadora llevando el material hacia la zaranda primaria la cual cuenta con compartimientos clasificadores arena gruesa y piedra chancada (con dimensiones de $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{8}$).

Luego las piedras más grandes que no logran pasar en la zaranda primaria caen directamente a la chancadora de Mandíbula (Chancadora Primaria) esta tritura hasta dimensiones de 3 pulgadas , siendo el material transportado por otra faja que va a la zaranda secundaria que cuenta con tres compartimientos clasificadoras (confitillo de $\frac{1}{8}$,piedra $\frac{7}{8}$ y $\frac{3}{4}$) luego las piedras más grandes bajan a la chancadora cónica (Trituradora)de esta chancadora cónica sale una faja de retorno que lleva el producto hacia la faja principal , el material es transportado a la zaranda secundaria donde esta clasifica de nuevo en los tres compartimientos (confitillo de $\frac{1}{8}$, la piedra chancada $\frac{3}{4}$ y $\frac{7}{8}$)

Cada uno de los productos finales obtenidos del proceso de la planta de trituración y clasificación y de la zaranda mecánica será almacenado en la cancha de mineral no metálico y apilado independientemente para su comercialización.

IMAGEN N° 4
PLANTA DE PRODUCCIÓN



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L

IMAGEN N° 5
VISTA FRONTAL DE PLANTA DE PRODUCCIÓN

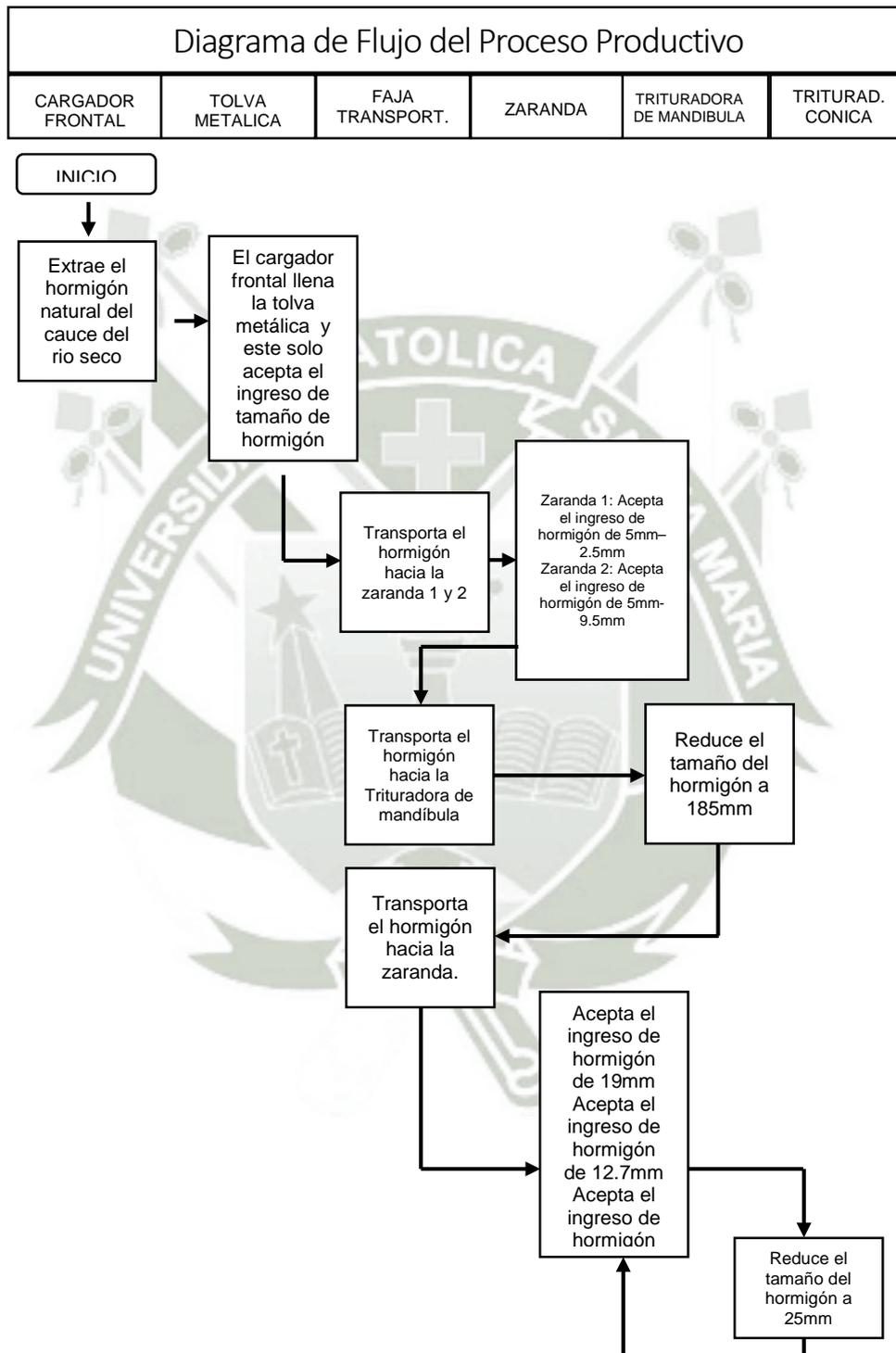


Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L



1.1.4.2.1.4. Flujograma del Proceso de Producción

FIGURA N° 4 DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO PRODUCTIVO



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L. Elaboración: Propia

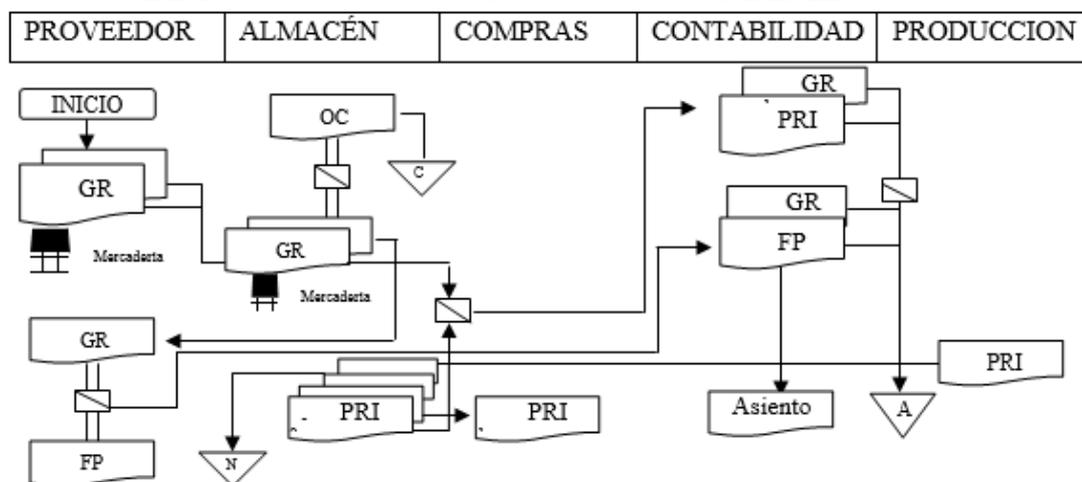
1.1.4.2.1.5. Diagnóstico Actual de Logística

Como se expresó en el diagnóstico general el área de logística que se encarga de las compras pasa por una serie de precariedades, en consecuencia no cuenta con proceso ni procedimientos del área.

La forma de compras es empírica e improvisada, ellas se realizan a medida que se necesitan los productos y/o requerimientos, incurriendo en altos costos

A continuación proponemos como medida correctiva como debe estructurarse procedimentalmente el área.

FIGURA N° 5 RECEPCIÓN, Y CONTABILIDAD DE MATERIALES ADQUIRIDOS



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

LEYENDA:

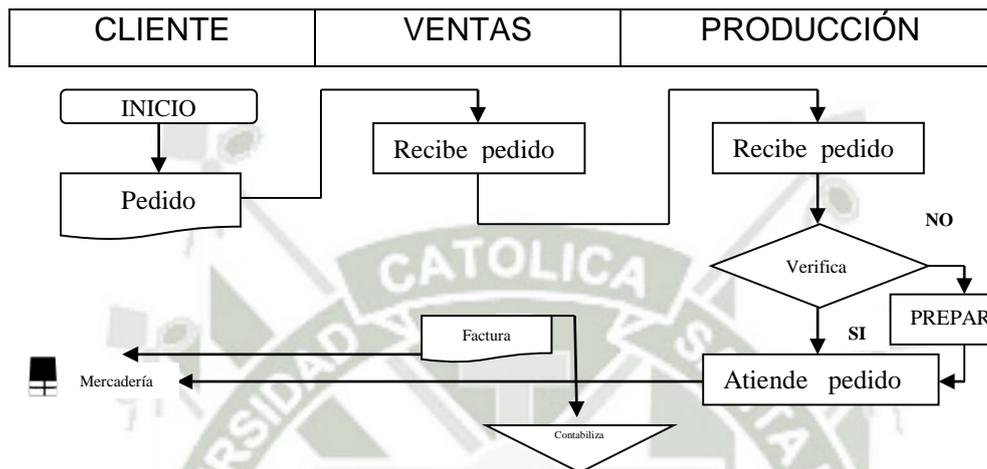
- GR = Guía de remisión.
- OC = Orden de compra
- PRI = Parte de recepción e ingreso
- FP = Factura del proveedor

1.1.4.2.1.6. Diagnóstico Actual de Ventas

Existe improvisación en el área y no cuenta con proceso ni procedimientos

A continuación describiremos el modus operante:

FIGURA N° 6 PROCEDIMIENTO DE VENTAS



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

1.1.4.2.1.7. Diagnóstico Actual de Contabilidad

En la actualidad se lleva una contabilidad exclusivamente para poder cumplir con las exigencias de la Sunat, lo que indica que la contabilidad no es llevada en su real dimensión para tomar decisiones.

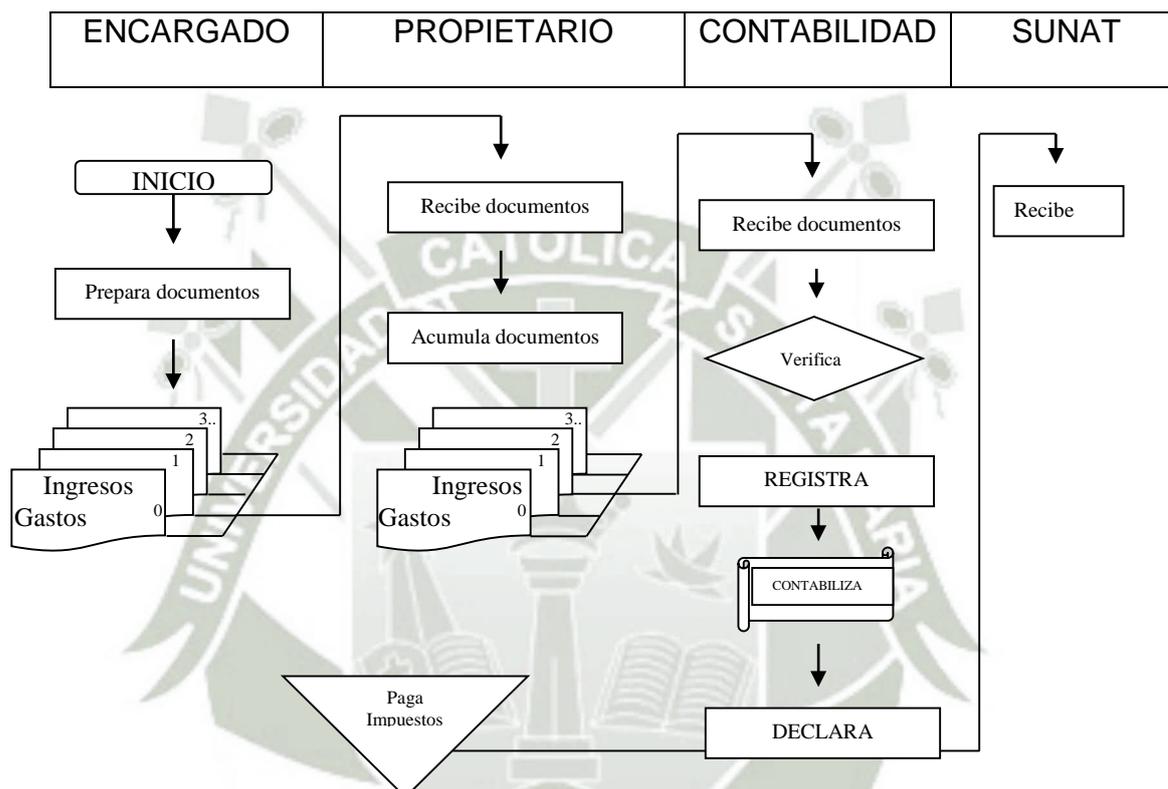
La contabilidad esta llevada por el Sr. Contador Alain Gutiérrez Ancacci la misma que se lleva en su establecimiento, cada fin de semana el propietario concurre al despacho para entregar los documentos fuentes de ingresos y egresos para que pueda registrarse, el Sr. Contador hace las declaraciones correspondientes mes a mes y comunica el propietario para que se pague las diferencias de los tributos a que hubiere lugar. Ello hace que la parte de las finanzas no estén cumpliendo su verdadera función como es conseguir los fondos y maximizar las ganancias.

1.1.4.2.1.8. El área de Contabilidad de Costos

No se lleva contabilidad de costos

1.1.4.2.1.9. Sistema actual (Procedimiento Actual)

FIGURA N° 7 PROCEDIMIENTO PROPIETARIO CONTADOR

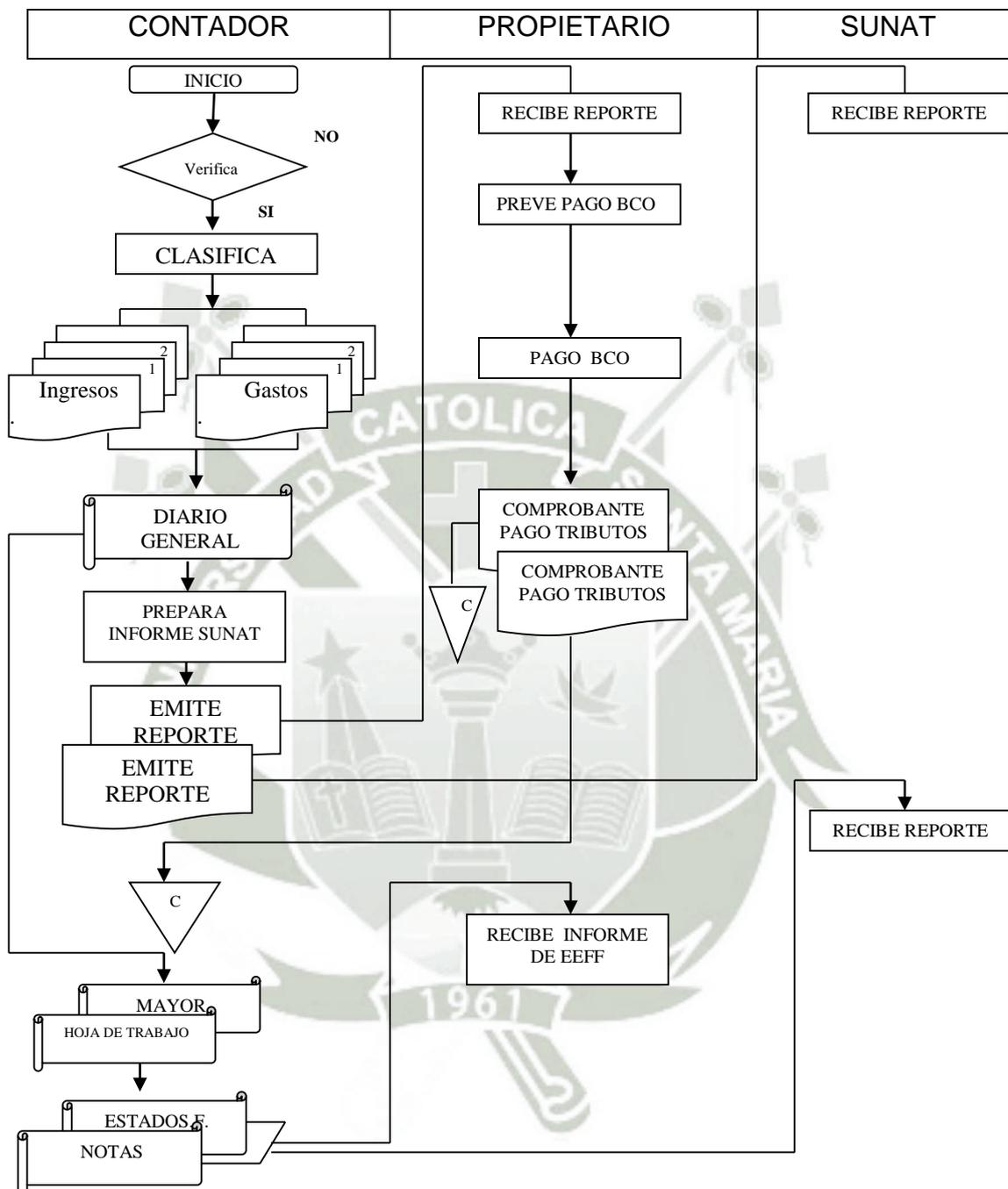


Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

1.1.4.2.2. Procedimiento contable y contabilidad actual

Como se puede observar la empresa no lleva contabilidad de costos, solo lleva una contabilidad financiera, lo que limita de sobremanera tomar decisiones relacionadas al negocio en forma oportuna y precisa, a continuación se expresa en la figura el modus operativo que se viene llevando a cabo la contabilidad:

FIGURA N° 8 PROCEDIMIENTO ACTUAL CONTABLE



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

A continuación detallamos la contabilidad de las operaciones de la empresa:

"LIBRO DIARIO"

PERÍODO : 2014
 RUC :
 20453926860
 RAZÓN SOCIAL: CONCRETOS Y AGREGADOS LOS REYES DE
 CAMANA EIRL

NÚMERO CORRELAT IVO DEL ASIENTO O CÓDIGO ÚNICO DE LA OPERACI ÓN	FECHA DE LA OPERACI ÓN	GLOSA O DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	REFERENCIA DE LA OPERACIÓN			CUENTA CONTABLE ASOCIADA A LA OPERACIÓN		MOVIMIENTO	
			CÓDIG O DEL LIBRO O REGIST RO (TABLA 8)	NÚMERO CORRELAT IVO	NÚMERO DEL DOCUMENT O SUSTENT.	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DEBE	HABER
1	8/31/2014	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	1		67311	INSTITUCIONES FINANCIERAS	3,759.40	
1	8/31/2014	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	2		46111	CUATAS POR PAGAR TERCEROS - FINANCIEROS	17,371.94	
1	8/31/2014	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	3		40111	TRIBUTOS POR PAGAR	3,817.63	
1	8/31/2014	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	4		42121	EMITIDAS EN CARTERA		24,948.97
2	8/31/2014	POR EL DESTINO DE LAS COMPRAS	8	5		97111	GATOS FINANCIEROS	3,759.40	
2	8/31/2014	POR EL DESTINO DE LAS COMPRAS	8	6		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		3,759.40
3	8/31/2014	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012	8	7		68123	DEPRECIACION ADQUIRIDOS EN ARREND FINANCIERO	6,686.09	
3	8/31/2014	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012	8	8		39123	INMUEBLE, MAQ. y EQUIPO – MAQ. y EQUIPOS DE EXPLOTACION		6,686.09
4	8/31/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012	8	9		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	2,005.83	
4	8/31/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012	8	10		94111	GASTO DE ADMINISTRATIVOS	2,005.83	
4	8/31/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012	8	11		95111	GASTO DE VENTA	2,674.43	
4	8/31/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012	8	12		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		6,686.09
5	8/31/2014	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012		13		68123	DEPRECIACION ADQUIRIDOS EN ARREND FINANCIERO	11,404.75	
5	8/31/2014	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012		14		39123	INMUEBLE, MAQ. y EQUIPO – MAQ. y EQUIPOS DE EXPLOTACION		11,404.75
6	8/31/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		15		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	3,421.43	

6	8/31/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		16		94111	GASTO DE ADMINISTRATIVOS	3,421.43	
6	8/31/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		17		95111	GASTO DE VENTA	4,561.89	
6	8/31/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		18		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		11,404.75
7	8/31/2014	POR LAS VENTAS DEL MES	14	19		12121	EMITIDAS EN CARTERA	6,486.08	
7	8/31/2014	POR LAS VENTAS DEL MES	14	20		40111	TRIBUTOS POR PAGAR		989.41
7	8/31/2014	POR LAS VENTAS DEL MES	14	21		70411	PRESTACION DE SERVICIOS A TERCEROS		5,496.67
8	8/31/2014	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	22		62111	REMUNERACIONES -COSTO	4,050.00	
8	8/31/2014	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	23		62711	SEGURIDAD Y PREVISIÓN SOCIAL Y OTRAS CONTRIBUCIONES	364.50	
8	8/31/2014	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	24		40311	ESSALUD- COSTO		364.50
8	8/31/2014	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	25		40321	ONP-COSTO		419.25
8	8/31/2014	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	26		40711	ADMINISTRACION DE FONDO DE PENSIONES		104.61
8	8/31/2014	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	27		41111	REMUNERACIONES POR PAGAR		3,526.14
9	8/31/2014	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	28		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	3,531.60	
9	8/31/2014	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	29		94111	GASTO DE ADMINISTRATIVOS	441.45	
9	8/31/2014	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	30		95111	GASTO DE VENTA	441.45	
9	8/31/2014	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	31		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		4,414.50
10	8/31/2014	POR LOS INGRESOS DEL MES	1	32		10110	DINERO EN EFECTIVO -SOLES	6,486.08	
10	8/31/2014	POR LOS INGRESOS DEL MES	1	33		12121	EMITIDAS EN CARTERA		6,486.08
11	8/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	34		42111	EMITIDAS EN CARTERA	24,948.97	
11	8/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	35		41111	REMUNERACIONES POR PAGAR	3,526.14	
11	8/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	36		46112	Ctas por Pagar SCOTIABANK	2,435.50	
11	8/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	37		40111	TRIBUTOS POR PAGAR	6,514.00	
11	8/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	38		40311	ESSALUD- COSTO	365.00	
11	8/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	39		40321	ONP-COSTO	419.00	

11	8/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	40		40711	ADMINISTRACION DE FONDO DE PENSIONES	104.61	
11	8/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	41		67211	GASTOS BCO DIVERSOS	633.49	
11	8/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	42		10110	DINERO EN EFECTIVO -SOLES		38,946.71
12	8/31/2014	POR EL DESTINO DE LOS EGRESOS	1	43		97111	GATOS FINANCIEROS	633.49	
12	8/31/2014	POR EL DESTINO DE LOS EGRESOS	1	44		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		633.49
VAN									
								4,713,675.03	4,713,675.27



"LIBRO DIARIO"

PERÍODO : 2014
 RUC :
 20453926860
 RAZÓN SOCIAL: CONCRETOS Y AGREGADOS LOS REYES DE
 CAMANA EIRL

NÚMERO CORRELATIVO DEL ASIENTO O CÓDIGO ÚNICO DE LA OPERACIÓN	FECHA DE LA OPERACIÓN	GLOSA O DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	REFERENCIA DE LA OPERACIÓN			CUENTA CONTABLE ASOCIADA A LA OPERACIÓN		MOVIMIENTO	
			CÓDIGO DEL LIBRO O REGISTRO (TABLA 8)	NÚMERO CORRELATIVO	NÚMERO DEL DOCUMENTO SUSTENT.	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DEBE	HABER
		VIENE						4,713,675.03	4,713,675.27
1	9/30/2014	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	1		67311	INSTITUCIONES FINANCIERAS	3,256.61	
1	9/30/2014	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	2		46111	CUATAS POR PAGAR TERCEROS - FINANCIEROS	18,345.07	
1	9/30/2014	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	3		40111	TRIBUTOS POR PAGAR	3,891.08	
1	9/30/2014	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	4		42121	EMITIDAS EN CARTERA		25,492.76
2	9/30/2014	POR EL DESTINO DE LAS COMPRAS	8	5		97111	GATOS FINANCIEROS	3,256.61	
2	9/30/2014	POR EL DESTINO DE LAS COMPRAS	8	6		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		3,256.61
3	9/30/2014	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012	8	7		68123	DEPRECIACION ADQUIRIDOS EN ARREND FINANCIERO	6,686.09	
3	9/30/2014	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012	8	8		39123	INMUEBLE, MAQ. y EQUIPO – MAQ. y EQUIPOS DE EXPLOTACION		6,686.09
4	9/30/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012	8	9		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	2,005.83	
4	9/30/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012	8	10		94111	GASTO DE ADMINISTRATIVOS	2,005.83	
4	9/30/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012	8	11		95111	GASTO DE VENTA	2,674.43	
4	9/30/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012	8	12		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		6,686.09
5	9/30/2014	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012		13		68123	DEPRECIACION ADQUIRIDOS EN ARREND FINANCIERO	11,404.75	
5	9/30/2014	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012		14		39123	INMUEBLE, MAQ. y EQUIPO – MAQ. y EQUIPOS DE EXPLOTACION		11,404.75

6	9/30/20 14	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		15		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	3,421.43	
6	9/30/20 14	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		16		94111	GASTO DE ADMINISTRATIVOS	3,421.43	
6	9/30/20 14	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		17		95111	GASTO DE VENTA	4,561.89	
6	9/30/20 14	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		18		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		11,404.75
7	9/30/20 14	POR LAS VENTAS DEL MES	14	19		12121	EMITIDAS EN CARTERA	26,729.99	
7	9/30/20 14	POR LAS VENTAS DEL MES	14	20		40111	TRIBUTOS POR PAGAR		4,077.45
7	9/30/20 14	POR LAS VENTAS DEL MES	14	21		70411	PRESTACION DE SERVICIOS A TERCEROS		22,652.54
8	9/30/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	22		62111	REMUNERACIONES -COSTO	4,050.00	
8	9/30/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	23		62711	SEGURIDAD Y PREVISIÓN SOCIAL Y OTRAS CONTRIBUCIONES	364.50	
8	9/30/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	24		40311	ESSALUD- COSTO		364.50
8	9/30/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	25		40321	ONP-COSTO		419.25
8	9/30/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	26		40711	ADMINISTRACION DE FONDO DE PENSIONES		104.61
8	9/30/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	27		41111	REMUNERACIONES POR PAGAR		3,526.14
9	9/30/20 14	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	28		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	3,531.60	
9	9/30/20 14	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	29		94111	GASTO DE ADMINISTRATIVOS	441.45	
9	9/30/20 14	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	30		95111	GASTO DE VENTA	441.45	
9	9/30/20 14	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	31		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		4,414.50
10	9/30/20 14	POR LOS INGRESOS DEL MES	1	32		10110	DINERO EN EFECTIVO -SOLES	26,729.99	
10	9/30/20 14	POR LOS INGRESOS DEL MES	1	33		12121	EMITIDAS EN CARTERA		26,729.99
11	9/30/20 14	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	34		42111	EMITIDAS EN CARTERA	25,492.76	
11	9/30/20 14	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	35		41111	REMUNERACIONES POR PAGAR	3,526.14	
11	9/30/20 14	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	36		46112	Ctas por Pagar SCOTIABANK	2,516.12	
11	9/30/20 14	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	37		40311	ESSALUD- COSTO	365.00	
11	9/30/20 14	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	38		40321	ONP-COSTO	419.00	

11	9/30/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	39		40711	ADMINISTRACION DE FONDO DE PENSIONES	104.61	
11	9/30/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	40		67211	GASTOS BCO DIVERSOS	552.87	
11	9/30/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	41		10110	DINERO EN EFECTIVO -SOLES		32,976.50
12	9/30/2014	POR EL DESTINO DE LOS EGRESOS	1	42		97111	GATOS FINANCIEROS	552.87	
12	9/30/2014	POR EL DESTINO DE LOS EGRESOS	1	43		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		552.87
1	10/31/2014	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	1		67311	INSTITUCIONES FINANCIERAS	3,244.27	
1	10/31/2014	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	2		46111	CUATAS POR PAGAR TERCEROS - FINANCIEROS	18,715.10	
1	10/31/2014	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	3		40111	TRIBUTOS POR PAGAR	3,952.65	
1	10/31/2014	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	4		42121	EMITIDAS EN CARTERA		25,912.02
2	10/31/2014	POR EL DESTINO DE LAS COMPRAS	8	5		97111	GATOS FINANCIEROS	3,244.27	
2	10/31/2014	POR EL DESTINO DE LAS COMPRAS	8	6		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		3,244.27
3	10/31/2014	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012	8	7		68123	DEPRECIACION ADQUIRIDOS EN ARREND FINANCIERO	6,686.09	
3	10/31/2014	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012	8	8		39123	INMUEBLE, MAQ. y EQUIPO – MAQ. y EQUIPOS DE EXPLOTACION		6,686.09
4	10/31/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012	8	9		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	2,005.83	
4	10/31/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012	8	10		94111	GASTO DE ADMINISTRATIVOS	2,005.83	
4	10/31/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012	8	11		95111	GASTO DE VENTA	2,674.43	
4	10/31/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012	8	12		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		6,686.09
5	10/31/2014	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012		13		68123	DEPRECIACION ADQUIRIDOS EN ARREND FINANCIERO	11,404.75	
5	10/31/2014	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012		14		39123	INMUEBLE, MAQ. y EQUIPO – MAQ. y EQUIPOS DE EXPLOTACION		11,404.75
6	10/31/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		15		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	3,421.43	
6	10/31/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		16		94111	GASTO DE ADMINISTRATIVOS	3,421.43	
6	10/31/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		17		95111	GASTO DE VENTA	4,561.89	
6	10/31/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		18		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		11,404.75
7	10/31/2014	POR LAS VENTAS DEL MES	14	19		12121	EMITIDAS EN CARTERA	28,564.36	

7	10/31/2 014	POR LAS VENTAS DEL MES	14	20		40111	TRIBUTOS POR PAGAR		4,357.28
7	10/31/2 014	POR LAS VENTAS DEL MES	14	21		70411	PRESTACION DE SERVICIOS A TERCEROS		24,207.08
VAN								4,968,326.76	4,968,327.00



"LIBRO DIARIO"

PERÍODO : 2014
 RUC :
 20453926860
 RAZÓN SOCIAL: CONCRETOS Y AGREGADOS LOS REYES DE
 CAMANA EIRL

NÚMERO CORRELATIVO DEL ASIENTO O CÓDIGO ÚNICO DE LA OPERACIÓN	FECHA DE LA OPERACIÓN	GLOSA O DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	REFERENCIA DE LA OPERACIÓN			CUENTA CONTABLE ASOCIADA A LA OPERACIÓN		MOVIMIENTO	
			CÓDIGO O DEL LIBRO O REGISTRO (TABLA 8)	NÚMERO CORRELATIVO	NÚMERO DEL DOCUMENTO SUSTENT.	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DEBE	HABER
		VIENE						4,968,326.76	4,968,327.00
8	10/31/2014	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	22		62111	REMUNERACIONES -COSTO	4,050.00	
8	10/31/2014	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	23		62711	SEGURIDAD Y PREVISIÓN SOCIAL Y OTRAS CONTRIBUCIONES	364.50	
8	10/31/2014	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	24		40311	ESSALUD- COSTO		364.50
8	10/31/2014	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	25		40321	ONP-COSTO		419.25
8	10/31/2014	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	26		40711	ADMINISTRACION DE FONDO DE PENSIONES		104.61
8	10/31/2014	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	27		41111	REMUNERACIONES POR PAGAR		3,526.14
9	10/31/2014	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	28		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	3,531.60	
9	10/31/2014	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	29		94111	GASTO DE ADMINISTRATIVOS	441.45	
9	10/31/2014	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	30		95111	GASTO DE VENTA	441.45	
9	10/31/2014	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	31		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		4,414.50
10	10/31/2014	POR LOS INGRESOS DEL MES	1	32		10110	DINERO EN EFECTIVO -SOLES	28,564.36	
10	10/31/2014	POR LOS INGRESOS DEL MES	1	33		12121	EMITIDAS EN CARTERA		28,564.36
11	10/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	34		42111	EMITIDAS EN CARTERA	25,912.02	
11	10/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	35		41111	REMUNERACIONES POR PAGAR	3,526.14	

11	10/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	36		46112	Ctas por Pagar SCOTIABANK	2,558.16	
11	10/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	37		40311	ESSALUD- COSTO	365.00	
11	10/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	38		40321	ONP-COSTO	419.00	
11	10/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	39		40711	ADMINISTRACION DE FONDO DE PENSIONES	104.61	
11	10/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	40		67211	GASTOS BCO DIVERSOS	510.83	
11	10/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	41		10110	DINERO EN EFECTIVO -SOLES		33,395.76
12	10/31/2014	POR EL DESTINO DE LOS EGRESOS	1	42		97111	GATOS FINANCIEROS	510.83	
12	10/31/2014	POR EL DESTINO DE LOS EGRESOS	1	43		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		510.83
1	11/30/2014	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	1		67311	INSTITUCIONES FINANCIERAS	3,309.00	
1	11/30/2014	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	2		46111	CUATAS POR PAGAR TERCEROS - FINANCIEROS	19,015.48	
1	11/30/2014	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	3		40111	TRIBUTOS POR PAGAR	4,018.45	
1	11/30/2014	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	4		42121	EMITIDAS EN CARTERA		26,342.93
2	11/30/2014	POR EL DESTINO DE LAS COMPRAS	8	5		97111	GATOS FINANCIEROS	3,309.00	
2	11/30/2014	POR EL DESTINO DE LAS COMPRAS	8	6		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		3,309.00
3	11/30/2014	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012	8	7		68123	DEPRECIACION ADQUIRIDOS EN ARREND FINANCIERO	6,686.09	
3	11/30/2014	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012	8	8		39123	INMUEBLE, MAQ. y EQUIPO – MAQ. y EQUIPOS DE EXPLOTACION		6,686.09
4	11/30/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012	8	9		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	2,005.83	
4	11/30/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012	8	10		94111	GASTO DE ADMINISTRATIVOS	2,005.83	
4	11/30/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012	8	11		95111	GASTO DE VENTA	2,674.43	
4	11/30/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012	8	12		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		6,686.09
5	11/30/2014	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012		13		68123	DEPRECIACION ADQUIRIDOS EN ARREND FINANCIERO	11,404.75	
5	11/30/2014	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012		14		39123	INMUEBLE, MAQ. y EQUIPO – MAQ. y EQUIPOS DE EXPLOTACION		11,404.75
6	11/30/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		15		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	3,421.43	
6	11/30/2014	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		16		94111	GASTO DE ADMINISTRATIVOS	3,421.43	

6	11/30/20 14	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		17		95111	GASTO DE VENTA	4,561.89	
6	11/30/20 14	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		18		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		11,404.75
7	11/30/20 14	POR LAS VENTAS DEL MES	14	19		12121	EMITIDAS EN CARTERA	33,380.03	
7	11/30/20 14	POR LAS VENTAS DEL MES	14	20		40111	TRIBUTOS POR PAGAR		5,091.88
7	11/30/20 14	POR LAS VENTAS DEL MES	14	21		70411	PRESTACION DE SERVICIOS A TERCEROS		28,288.15
8	11/30/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	22		62111	REMUNERACIONES -COSTO	4,050.00	
8	11/30/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	23		62711	SEGURIDAD Y PREVISIÓN SOCIAL Y OTRAS CONTRIBUCIONES	364.50	
8	11/30/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	24		40311	ESSALUD- COSTO		364.50
8	11/30/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	25		40321	ONP-COSTO		419.25
8	11/30/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	26		40711	ADMINISTRACION DE FONDO DE PENSIONES		104.61
8	11/30/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	27		41111	REMUNERACIONES POR PAGAR		3,526.14
9	11/30/20 14	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	28		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	3,531.60	
9	11/30/20 14	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	29		94111	GASTO DE ADMINISTRATIVOS	441.45	
9	11/30/20 14	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	30		95111	GASTO DE VENTA	441.45	
9	11/30/20 14	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	31		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		4,414.50
VAN									
								5,147,669.35	5,147,669.59

"LIBRO DIARIO"

PERÍODO : 2014
 RUC :
 20453926860
 RAZÓN SOCIAL: CONCRETOS Y AGREGADOS LOS REYES DE
 CAMANA EIRL

NÚMERO CORRELAT IVO DEL ASIENTO O CÓDIGO ÚNICO DE LA OPERACI ÓN	FECHA DE LA OPERACI ÓN	GLOSA O DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	REFERENCIA DE LA OPERACIÓN			CUENTA CONTABLE ASOCIADA A LA OPERACIÓN		MOVIMIENTO	
			CÓDIG O DEL LIBRO O REGIST RO (TABLA 8)	NÚMERO CORRELAT IVO	NÚMERO DEL DOCUME NTO SUSTEN T.	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DEBE	HABER
		VIENE						5,147,669.35	5,147,669.59
10	11/30/20 14	POR LOS INGRESOS DEL MES	1	32		10110	DINERO EN EFECTIVO -SOLES	33,380.03	
10	11/30/20 14	POR LOS INGRESOS DEL MES	1	33		12121	EMITIDAS EN CARTERA		33,380.03
11	11/30/20 14	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	34		42111	EMITIDAS EN CARTERA	26,342.93	
11	11/30/20 14	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	35		41111	REMUNERACIONES POR PAGAR	3,526.14	
11	11/30/20 14	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	36		46112	Ctas por Pagar SCOTIABANK	2,585.17	
11	11/30/20 14	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	37		40311	ESSALUD- COSTO	365.00	
11	11/30/20 14	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	38		40321	ONP-COSTO	419.00	
11	11/30/20 14	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	39		40711	ADMINISTRACION DE FONDO DE PENSIONES	104.61	
11	11/30/20 14	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	40		67211	GASTOS BCO DIVERSOS	483.82	
11	11/30/20 14	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	41		10110	DINERO EN EFECTIVO -SOLES		33,826.67
12	11/30/20 14	POR EL DESTINO DE LOS EGRESOS	1	42		97111	GATOS FINANCIEROS	483.82	
12	11/30/20 14	POR EL DESTINO DE LOS EGRESOS	1	43		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		483.82
13	11/30/20 14	POR EL PAGO DE LA CTS		44		6291	COMPENSACION POR TIEMPO DE SERVICIO	2,391.95	
13	11/30/20 14	POR EL PAGO DE LA CTS		45		4151	COMPENSACION POR TIEMPO DE SERVICIO		2,391.95

14	11/30/20 14	POR EL DESTINO DE LA CTS		46		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	1,315.57	
14	11/30/20 14	POR EL DESTINO DE LA CTS		47		94111	GASTO DE ADMINISTRATIVOS	478.39	
14	11/30/20 14	POR EL DESTINO DE LA CTS		48		95111	GASTO DE VENTA	597.99	
14	11/30/20 14	POR EL DESTINO DE LA CTS		49		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		2,391.95
1	12/31/20 14	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	1		60311	MATERIALES AUXILIARES -COSTO	34,006.78	
1	12/31/20 14	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	2		63431	INMUEBLE MAQUINARIA Y EQUIPO-COSTO	8,182.86	
1	12/31/20 14	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	3		67311	INSTITUCIONES FINANCIERAS	2,851.05	
1	12/31/20 14	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	4		46111	CUATAS POR PAGAR TERCEROS - FINANCIEROS	11,500.85	
1	12/31/20 14	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	5		40111	TRIBUTOS POR PAGAR	10,173.12	
1	12/31/20 14	POR LAS COMPRAS DEL MES	8	6		42121	EMITIDAS EN CARTERA		66,714.66
2	12/31/20 14	POR EL DESTINO DE LAS COMPRAS	8	7		2524	OTROS SUMINISTROS	34,006.78	
2	12/31/20 14	POR EL DESTINO DE LAS COMPRAS	8	8		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	8,182.86	
2	12/31/20 14	POR EL DESTINO DE LAS COMPRAS	8	9		97111	GATOS FINANCIEROS	2,851.05	
2	12/31/20 14	POR EL DESTINO DE LAS COMPRAS	8	10		61331	REPUESTOS		34,006.78
2	12/31/20 14	POR EL DESTINO DE LAS COMPRAS	8	11		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		11,033.91
3	12/31/20 14	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012		12		68123	DEPRECIACION ADQUIRIDOS EN ARREND FINANCIERO	11,404.75	
3	12/31/20 14	POR EL REGISTRO DEL LEASING 2012		13		39123	INMUEBLE, MAQ. y EQUIPO – MAQ. y EQUIPOS DE EXPLOTACION		11,404.75
4	12/31/20 14	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		14		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	3,421.43	
4	12/31/20 14	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		15		94111	GASTO DE ADMINISTRATIVOS	3,421.43	
4	12/31/20 14	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		16		95111	GASTO DE VENTA	4,561.89	
4	12/31/20 14	POR EL DESTINO DEL LEASING 2012		17		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		11,404.75
5	12/31/20 14	POR LAS VENTAS DEL MES	14	18		12121	EMITIDAS EN CARTERA	142,352.90	
5	12/31/20 14	POR LAS VENTAS DEL MES	14	19		40111	TRIBUTOS POR PAGAR		21,714.85
5	12/31/20 14	POR LAS VENTAS DEL MES	14	20		70411	PRESTACION DE SERVICIOS A TERCEROS		120,638.05

6	12/31/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	21	62111	REMUNERACIONES -COSTO	4,050.00	
6	12/31/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	22	62141	GRATIFICACIONES	4,414.50	
6	12/31/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	23	62711	SEGURIDAD Y PREVISIÓN SOCIAL Y OTRAS CONTRIBUCIONES	364.50	
6	12/31/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	24	40311	ESSALUD- COSTO		364.50
6	12/31/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	25	40321	ONP-COSTO		419.25
6	12/31/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	26	40711	ADMINISTRACION DE FONDO DE PENSIONES		104.61
6	12/31/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	27	41111	REMUNERACIONES POR PAGAR		3,526.14
6	12/31/20 14	POR LA PLANILLA DE REMUNERACIONES DEL MES	31	28	41141	GRATIFICACIONES POR PAGAR		4,414.50
7	12/31/20 14	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	29	92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	7,063.20	
7	12/31/20 14	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	30	94111	GASTO DE ADMINISTRATIVOS	882.90	
7	12/31/20 14	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	31	95111	GASTO DE VENTA	882.90	
7	12/31/20 14	POR EL DESTINO DE LA PLANILLA	31	32	79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		8,829.00
8	12/31/20 14	POR LOS INGRESOS DEL MES	1	33	10110	DINERO EN EFECTIVO -SOLES	142,352.90	
8	12/31/20 14	POR LOS INGRESOS DEL MES	1	34	12121	EMITIDAS EN CARTERA		142,352.90
VAN								
							5,657,072.42	5,657,072.66

"LIBRO DIARIO"

PERÍODO : 2014
 RUC :
 20453926860
 RAZÓN SOCIAL: CONCRETOS Y AGREGADOS LOS REYES DE
 CAMANA EIRL

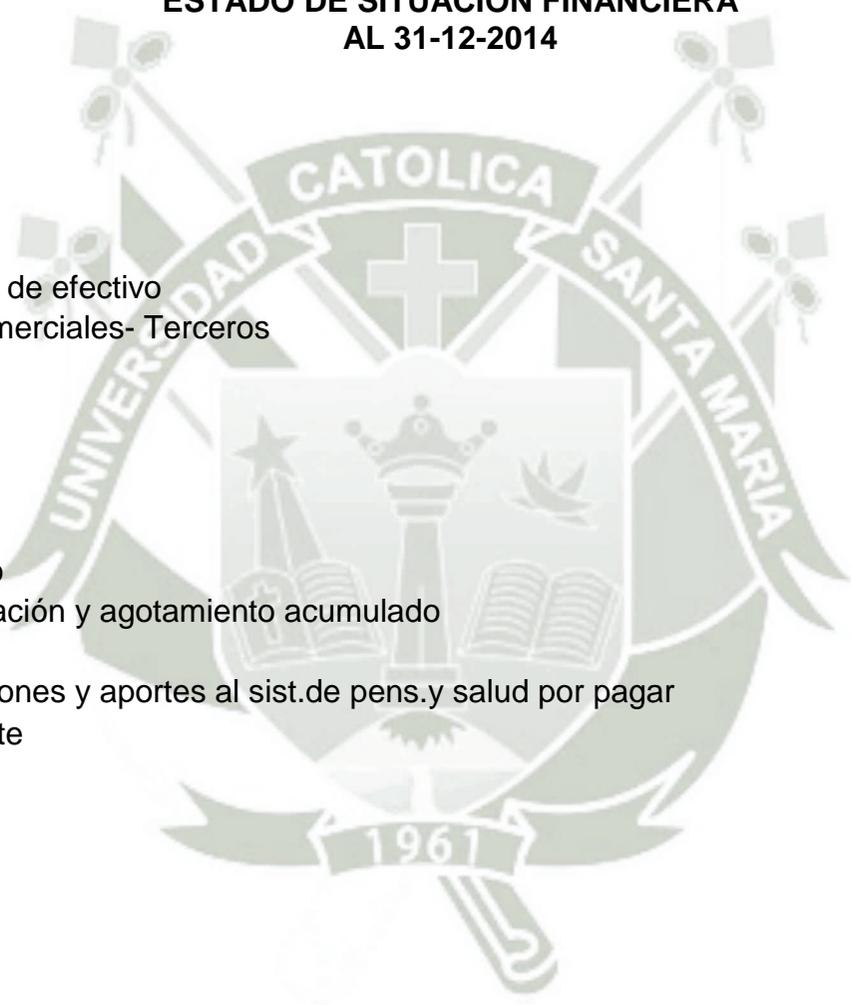
NÚMERO CORRELATIVO DEL ASIENTO O CÓDIGO ÚNICO DE LA OPERACIÓN	FECHA DE LA OPERACIÓN	GLOSAS O DESCRIPCIÓN DE LA OPERACIÓN	REFERENCIA DE LA OPERACIÓN			CUENTA CONTABLE ASOCIADA A LA OPERACIÓN		MOVIMIENTO	
			CÓDIGO DEL LIBRO O REGISTRO (TABLA 8)	NÚMERO CORRELATIVO	NÚMERO DEL DOCUMENTO SUSTENT.	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DEBE	HABER
		VIENE						5,657,072.42	5,657,072.66
9	12/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	35		42121	EMITIDAS EN CARTERA	66,714.66	
9	12/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	36		42122	PROVEEDOR DEUDA ANTERIOR	39,092.30	
9	12/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	37		41111	REMUNERACIONES POR PAGAR	7,940.64	
9	12/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	38		46112	Ctas por Pagar SCOTIABANK	2,644.10	
9	12/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	39		40171	IMPUESTO A LA RENTA A CTA.	851.00	
9	12/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	40		40311	ESSALUD- COSTO	365.00	
9	12/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	41		40321	ONP-COSTO	419.00	
9	12/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	42		40711	ADMINISTRACION DE FONDO DE PENSIONES	104.61	
9	12/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	43		67211	GASTOS BCO DIVERSOS	424.89	
9	12/31/2014	POR LOS EGRESOS DEL MES	1	44		10110	DINERO EN EFECTIVO -SOLES		118,556.20
10	12/31/2014	POR EL DESTINO DE LOS EGRESOS	1	45		97111	GATOS FINANCIEROS	424.89	
10	12/31/2014	POR EL DESTINO DE LOS EGRESOS	1	46		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		424.89
11	12/31/2014	POR EL PAGO DE LA CTS	1	47		6291	COMPENSACION POR TIEMPO DE SERVICIO	1,042.47	
11	12/31/2014	POR EL PAGO DE LA CTS	1	48		4151	COMPENSACION POR TIEMPO DE SERVICIO		1,042.47

12	12/31/2014	POR EL DESTINO DE LA CTS	1	49		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	573.36	
12	12/31/2014	POR EL DESTINO DE LA CTS	1	50		94111	GASTO DE ADMINISTRATIVOS	208.49	
12	12/31/2014	POR EL DESTINO DE LA CTS	1	51		95111	GASTO DE VENTA	260.62	
12	12/31/2014	POR EL DESTINO DE LA CTS	1	52		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		1,042.47
13	12/31/2014	POR EL CONSUMO DE MATERIA PRIMA	1	53		61331	REPUESTOS	372,135.66	
13	12/31/2014	POR EL CONSUMO DE MATERIA PRIMA	1	54		2524	OTROS SUMINISTROS		372,135.66
14	12/31/2014	POR EL DESTINO DE MATERIA PRIMA	1	55		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS	372,135.66	
14	12/31/2014	POR EL DESTINO DE MATERIA PRIMA	1	56		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS		372,135.66
16	12/31/2014		1	57		79111	CARGAS IMPUTABLES A CTAS DE COSTOS Y GASTOS	524,028.29	
16	12/31/2014		1	58		92111	CENTRO DE COSTOS DE SEVICIOS		524,028.29
15	12/31/2014	POR EL TRASLADO DE SERV EN PROCESO	1	59		2111	PRODUCTOS MANUFACTURADOS	400,578.29	
15	12/31/2014	POR EL TRASLADO DE SERV EN PROCESO	1	60		2311	PRODUCTOS EN PROCESO MANUFACTURADO	123,450.00	
15	12/31/2014	POR EL TRASLADO DE SERV EN PROCESO	1	61		7111	VARIACION DE LA PRODUCCION ALMACENADA		524,028.29
16	12/31/2014	POR EL COSTO DE VENT DE LOS PRODUCT	1	62		6911	MERCADERIA MANUFACTURADA	400,578.29	
16	12/31/2014	POR EL COSTO DE VENT DE LOS PRODUCT	1	63		2111	PRODUCTOS MANUFACTURADOS		400,578.29
TOTAL								7,971,044.64	7,971,044.88

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Contador Externo

Concretos y Agregados los Reyes de Camaná EIRL
AV Mariscal Castilla 413 CAMANA 2do piso
R.U.C.20453926860

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA
AL 31-12-2014



ACTIVO	
<u>Activo Corriente</u>	
10 Efectivo y equivalentes de efectivo	16,473.44
12 Cuentas por cobrar comerciales- Terceros	0.00
23 Productos en Proceso	123,450.00
26 Envases y Embalajes	0.00
Total Activo Corriente	<u>139,923.44</u>
<u>Activo No Corriente</u>	
33 Inmueble Maq.y equipo	1,934,476.57
39 Depreciación , amortización y agotamiento acumulado	(474,242.33)
38 Otros activos	63,773.02
40 Tributos contraprestaciones y aportes al sist.de pens.y salud por pagar	19,900.00
Total Activo no Corriente	<u>1,543,907.26</u>
TOTAL ACTIVO	<u>1,683,830.70</u>

PASIVOPasivo Corriente

10	Sobregiro Bancario	0.00
40	Tributos contraprestaciones y aportes al sist.de pens.y salud por pagar	15,916.75
42	Cuentas por pagar comerciales - Terceros	220,379.49

Total Pasivo Corriente

236,296.24Pasivo No Corriente

46	Cuentas por Pagar Diversas - Terceras	856,564.88
47	Beneficios SS de los trabaj.	16,537.40
	Total Pasivo No Corriente	<hr/> 873,102.28
	Total Pasivo	<hr/> <u>1,109,398.52</u>

PATRIMONIO

50	Capital	454,307.98
59	Resultados Acumulados	56,092.57
89	Resultados del Ejercicio	64,031.63
	Total Patrimonio	<hr/> 574,432.18
	Total Pasivo y Patrimonio	<hr/> <u>1,683,830.70</u>

Arequipa, 31 de diciembre de 2014

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Contador Externo

Concretos y Agregados los Reyes de Camana EIRL
AV Mariscal Castilla 413 CAMANA 2do piso
R.U.C.20453926860

ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES
POR FUNCIÓN
AL 31-12-2014

VENTAS	664,933.92
Costo de Ventas	(400,578.29)
Utilidad Bruta	<u>264,355.63</u>
Gastos de Operación	
Gastos de Administración	(59,675.79)
Gastos de Ventas	(77,148.01)
Utilidad(perdida)de Operación	<u>127,531.82</u>
Otros Ingresos y Egresos	
Ingresos Excepcionales	
Ingresos Financieros	
Cargas Excepcionales	(3.19)
Cargas Financieras	(36,054.00)
REIE del Ejercicio	0.00
Utilidad(perdida)del Ejercicio	<u>91,474.63</u>
Impuesto a la Renta	(27,443.00)
UTILIDAD DEL EJERCICIO	<u><u>64,031.63</u></u>

Arequipa, 31 de diciembre de 2014

Concretos y Agregados los Reyes de Camana EIRL
AV Mariscal Castilla 413 CAMANA 2do piso
R.U.C.20453926860

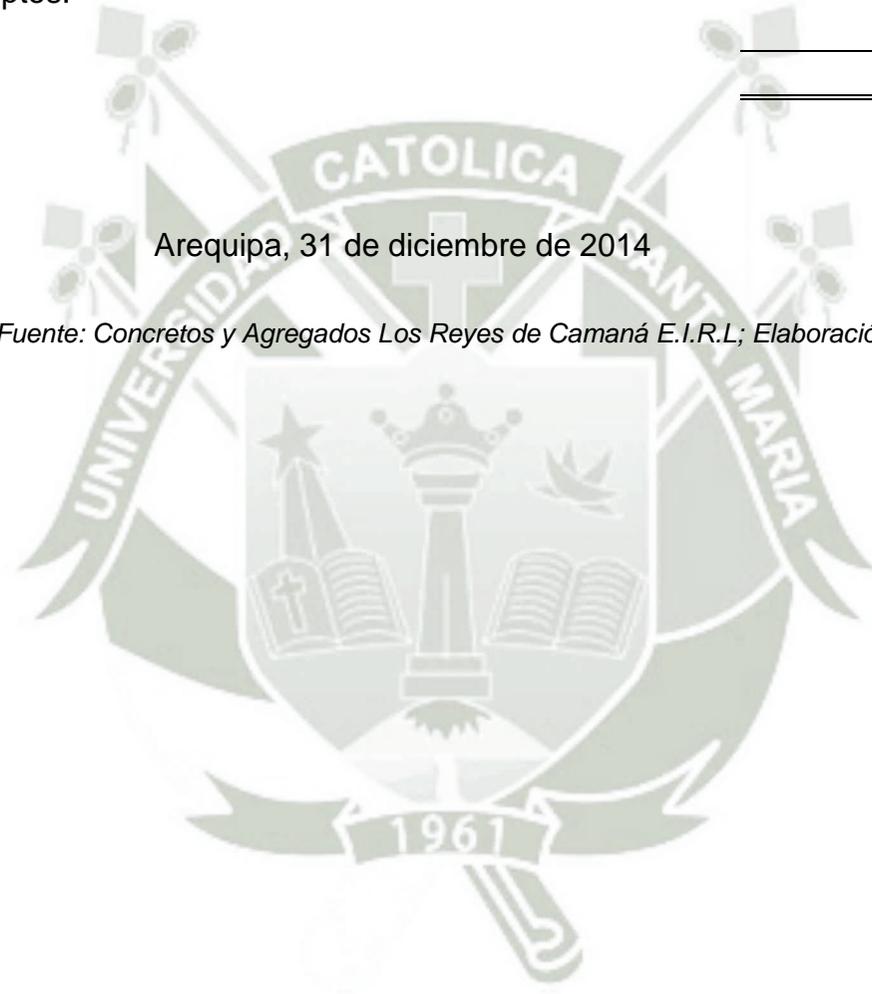
**ESTADO DE RESULTADOS
 POR NATURALEZA
 DEL 01.01.14 AL 31.12.14**

VENTAS	664,933.92
Produccion Almacenda Desalmacenada	123,450.00
Compras de Mercaderias	(194,843.66)
Variacion de Mercaderias	(177,292.00)
Margen Comercial	416,248.26
Servicios Prest.por Terceros	(30,798.78)
Valor Agregado	385,449.48
Cargas de Personal	(61,803.00)
Tributos	
Excedente Bruto Explotac.	323,646.48
Cargas Diversas de Gestion	(77.58)
Provisiones del Ejercicio	(196,037.08)
Resultados de Explotac.	127,531.82
Ingresos Excepcionales	
Cargas Excepcionales	(3.19)

Ingresos Financieros	0.00
Cargas Financieras	(36,054.00)
Resultados Antes de Imptos.	91,474.63
Impuesto a la Renta	(27,443.00)
Resultado Del Ejercicio	64,031.63

Arequipa, 31 de diciembre de 2014

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Contador Externo



1.1.4.2.2.1. DIAGNÓSTICO DEL PROCESO PRODUCTIVO A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS Y REDUCCIÓN

A continuación se ha realizado un diagnóstico de las actividades de administración y producción en base al estudio de tiempos y movimientos con el fin de racionalizar tiempos y costos de cada uno de los procesos, empezando de la situación actual hasta llegar a las reducciones de tiempo del personal.



DIAGRAMA N° 1 : OPERARIO 1 – FLORO MERCADO RAMOS

SITUACIÓN ACTUAL

DIAGRAMA DEL PROCESO ANALÍTICO DE MANO DE OBRA DE OPERARIO FLORO MERCADO RAMOS													
Punto de vista preferencial: →					Operario <input checked="" type="checkbox"/>		Equipo <input type="checkbox"/>						
DIAGRAMA N° 1 - OPERARIOS					RESUMEN DEL ESTUDIO								
MANO DE OBRA OPERARIO 1 FLORO MERCADO RAMOS					Actividades:		Actual						
ENCARGADO DEL FUNCIONAMIENTO PLANTA DE AGREGADOS							Nº	Tiempo					
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)					Operaciones		19	196min.0.8seg.					
Método: ACTUAL <input checked="" type="checkbox"/> PROPUESTO <input type="checkbox"/>					Inspecciones		15	74min.4seg.					
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:					Transportes		32	85min.1.35seg.					
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo					Almacenaje		0	0					
Operario (s) que ejecutan la actividad:					Demoras		10	87min.					
1 (UNO)					Combinado		8	42min.					
Elaborado por:JCBV			Fecha:28/02/2015		Distancia total necesaria		3240	484min.6.15seg.					
Aprobado por:JCBV			Fecha:28/02/2015		Tiempo requerido		-	-					
Descripción de la actividad					Tipo de actividad			Distancia	Cantidad	Duración			
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Llega a Oficinas					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0
Ingresa a cambiarse de ropa					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	5min.
Se dirige a container de herramientas					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3mts	0	0.45s
Revisa las herramientas, busca y alza la bomba de engrase de los rodillos					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	3min.
Lleva la bomba de engrase a la planta chancadora					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	350mts	0	5min.
Verifica el estado de la faja transportadora N°1 y los rodillos de la faja transportadora N°1					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0.50s
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°2					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5mts	0	1min.
Verifica el estado de la faja transportadora N°2 y los rodillos de la faja transportadora N°2					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0.50s
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°3					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5mts	0	1min.
Verifica el estado de la faja transportadora N°3 y los rodillos de la faja transportadora N°3					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0.50s
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°4					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5mts	0	1min.
Verifica el estado de la faja transportadora N°4 y los rodillos de la faja transportadora N°4					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0.50s
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°5					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5mts	0	1min.
Verifica el estado de la faja transportadora N°5 y rodillos de la faja transportadora N°5					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0.50s
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°6					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5mts	0	1min.
Verifica el estado de la faja transportadora N°6 y rodillos de la faja transportadora N°6					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0.50s
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°7					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5mts	0	1min.
Verifica el estado de la faja transportadora N°7 y los rodillos de la faja transportadora N°7					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0.50s
Se Desplaza a la faja de retorno					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 mts	0	1 min
Revisa toda la faja de retorno					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0.50s
Lleva la bomba de engrase al container de herramientas					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	350mts	0	5min.
Buscar y alza las 02 palas (herramientas)					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	4min.
Lleva las palas a lugar de almacenamiento de Confitillo					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	350mts	0	5min.
Comienza a lampear el confitillo disperso y amontonarlo cerca al stockpile de confitillo					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	2.5m3	10min.
Descanso					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	10min.

Se Desplaza al almacenamiento de Piedra chancada 3/8	○	□	■	▽	▷	◻	20mts	0	2min.
Comienza a lampear la piedra de 3/8 disperso y amontonarlo cerca al stockpile de piedra 3/8	●	□	→	▽	▷	◻	0	2.5m3	10min.
Descanso	○	□	→	▽	▷	◻	0	0	10min.
Desplazarse al almacenamiento de Piedra chancada 3/4	○	□	■	▽	▷	◻	5mts	0	1min.
Comienza a lampear la piedra de 3/4 disperso e ingresarlo al stockpile pidra chancada 3/4	●	□	→	▽	▷	◻	0	2.5m3	10min.
Descanso	○	□	→	▽	▷	◻	0	0	10min.
Llamar por celular al operario de cargador frontal para traer el combustible y aceite de almacen	○	□	→	▽	▷	◻	0	0	3min.
Esperar que llegue el cargador frontal	○	□	→	▽	▷	◻	0	0	5min.
Llamar al ayudante por celular e requerir su apoyo	○	□	→	▽	▷	◻	0	0	3min.
Esperar que llegue el ayudante	○	□	→	▽	▷	◻	0	0	2min.
Subirse al cargador frontal	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	1min.
Se traslada a almacen de combustible y aceite	○	□	■	▽	▷	◻	350mts	0	2min.
Bajarse del cargador frontal y dirigirse al almacen	○	□	→	▽	▷	◻	5mts	0	1min.
Cargar el envase de combustible	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	10min.
Llevar el combustible hacia el cargador frontal (lampón)	○	□	→	▽	▷	◻	5mts	0	2min.
Retorna nuevamente al almacen	○	□	■	▽	▷	◻	5mts	0	1min.
Lleva el balde de aceite hacia el cargador frontal (lampón)	○	□	→	▽	▷	◻	5mts	0	2min.
Subir al cargador frontal	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	0.30s
Traslado a planta chancadora	○	□	■	▽	▷	◻	350mts	0	3min.
Bajarse del cargador frontal y bajar balde de aceite	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	1min.
Bajar envase de combustible del cargador frontal	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	2min.
Conectar la manguera al grupo electrogeno, soplar por la manguera para que el combustible empiece a caer	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	1min.
Llevar el aceite al grupo electrogeno	○	□	■	▽	▷	◻	1mts	0	0.45s
Medir la cantidad de aceite para el grupo electrogeno	○	■	→	▽	▷	◻	0	0	1min.
Hechar el aceite al grupo electrogeno	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	3min.
Dirigirse al tablero de mando para el encendido de la planta	○	□	■	▽	▷	◻	2mts	0	0.45s
Espera que el ayudante despeje el material del chute	○	□	→	▽	▷	◻	0	0	15min.
Encendido de la planta chancadora	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	0.30s
Esperar que el motor empiece a funcionar	○	□	→	▽	▷	◻	0	0	15min.
Trasladarse a planta chancadora	○	□	■	▽	▷	◻	10mts	0	4min.
Fijarse a la rotonda que este funcionando perfectamente el grupo electrogeno, y planta chancadora	○	■	→	▽	▷	◻	80mts	0	15min.
Retorna a zona de tablero de chancadora	○	□	■	▽	▷	◻	10mts	0	4min.
Llama a operario de cargador frontal y indica que la planta esta lista para producir , traiga material	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	1min.
Espera que cargador frontal venga con material para inicio de produccion de agregados	○	□	→	▽	▷	◻	0	0	5min.
Presiona boton de trituracion de hormigón	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	0.10s
Observar proceso de producción	○	■	→	▽	▷	◻	0	0	25min.
Dirigirse a zona de taller	○	□	■	▽	▷	◻	10mts	0	3min.
Reparar fajas usadas para su nuevo uso con ayuda de (Alex Ch.)	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	60min.
Se dirige a planta chancadora	○	□	■	▽	▷	◻	10mts	0	3min.
Observar a la rotonda como va funcionando la planta (proceso de produccion)	○	■	→	▽	▷	◻	80mts	0	20min.

Coordinar con Raul para el relevo de las ventas	○	□	→	▽	◇	■	0	0	3min.
Verificar ventas del día en cuaderno y hacerse cargo del resto de la jornada de trabajo (ventas y cobranza)	○	■	→	▽	◇	○	0	0	5min.
Esperar que vengan volquetes para la venta y observar proceso de producción	○	□	→	▽	◇	○	0	0	15min.
Desplazarse al lugar del tablero	○	□	→	▽	◇	○	10mts	0	2min.
Apagar planta chancadora	●	□	→	▽	◇	○	0	0	15min.
Ir a oficina	○	□	→	▽	◇	○	350mts	0	5min.
Almuerzo.	○	□	→	▽	◇	○	0	0	90min.
Desplazarse a la planta chancadora	○	□	→	▽	◇	○	350mts	0	5min.
Encendido de la planta chancadora	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.10s
Esperar que el motor empiece a funcionar	○	□	→	▽	◇	○	0	0	15min.
Dirigirse a zona de ventas	○	□	→	▽	◇	○	10mts	0	2min.
Venta de materiales y cobranza	●	□	→	▽	◇	○	0	0	50min.
Llamar e indicar al operario del cargador frontal para que lleve el material de la faja hacia el lugar del stock	○	□	→	▽	◇	■	0	0	2min.
Dirigirse a planta chancadora	○	□	→	▽	◇	■	20mts	0	4min.
Chequeo a la rotonda de planta el proceso de producción y anotar producción estimada	○	□	→	▽	◇	■	100mts	0	15min.
Dirigirse a la tolva mecánica	○	□	→	▽	◇	○	10mts	0	3min.
Asegurarse que no quede material acumulado para su producción en tolva mecánica.	○	■	→	▽	◇	○	0	0	5min.
Apagado de máquinas .	●	□	→	▽	◇	○	0	0	15min.
Ir a oficina	○	□	→	▽	◇	○	350mts	0	5min.
Guardar cuaderno de ventas y sacar cuentas.	○	□	→	▽	◇	■	0	0	10min.
Salida	○	□	→	▽	◇	○	0	0	0
TOTALES	19	15	32	0	10	8	3240	0	484min.6.15s

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia



DIAGRAMA N° 2 : OPERARIO 1 - FLORO MERCADO

REDUCCIÓN

DIAGRAMA DEL PROCESO ANALÍTICO DE MANO DE OBRA DE OPERARIO FLORO MERCADO RAMOS (REDUCCIÓN)										
Punto de vista preferencial:					Operario: <input checked="" type="checkbox"/>		Equipo: <input type="checkbox"/>			
DIAGRAMA N° 2 OPERARIOS										
Descripción de pieza o producto en transformación: MANO DE OBRA OPERARIO 1 FLORO MERCADO RAMOS					RESUMEN DEL ESTUDIO					
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo) ENCARGADO DEL FUNCIONAMIENTO PLANTA DE AGREGADOS					Actividades:		Actual			
Método: ACTUAL <input checked="" type="checkbox"/> PROPUESTO <input type="checkbox"/>					Operaciones		Nº	Tiempo		
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad: Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo					Inspecciones		13	178min.0.50seg.		
Operario (s) que ejecutan la actividad: 1 (UNO)					Transportes		15	74min.4seg.		
Elaborado por:JCBV Fecha:28/02/2015					Almacenaje		21	51min.1.35seg.		
Aprobado por:JCBV Fecha:28/02/2015					Demoras		0	0		
					Combinado		8	80min.		
					Distancia total necesaria		5	34min.		
					Tiempo requerido		420	417min.5.85seg.		
							-	-		
Descripción de la actividad					Tipo de actividad			Distancia	Cantidad	Duración
Llega a Oficinas					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingresa a cambiarse de ropa					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se dirige a container de herramientas					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Revisa las herramientas, busca y alza la bomba de engrase de los rodillos					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifica el estado de la faja transportadora N°1 y los rodillos de la faja transportadora N°1					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°2					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifica el estado de la faja transportadora N°2 y los rodillos de la faja transportadora N°2					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°3					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifica el estado de la faja transportadora N°3 y los rodillos de la faja transportadora N°3					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°4					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifica el estado de la faja transportadora N°4 y los rodillos de la faja transportadora N°4					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°5					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifica el estado de la faja transportadora N°5 y rodillos de la faja transportadora N°5					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°6					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifica el estado de la faja transportadora N°6 y rodillos de la faja transportadora N°6					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°7					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifica el estado de la faja transportadora N°7 y los rodillos de la faja transportadora N°7					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se Desplaza a la faja de retorno					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Revisa toda la faja de retorno					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Buscar y alza las 02 palas (herramientas)					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comienza a lampear el confitillo disperso y amontonarlo cerca al stockpile de confitillo					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descanso					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se Desplaza al almacenamiento de Piedra chancada 3/8					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comienza a lampear la piedra de 3/8 disperso y amontonarlo cerca al stockpile de piedra 3/8					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descanso					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desplazarse al almacenamiento de Piedra chancada 3/4					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comienza a lampear la piedra de 3/4 disperso e ingresarlo al stockpile piedra chancada 3/4					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descanso					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Llevar el aceite al grupo electrogeno					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Medir la cantidad de aceite para el grupo electrogeno	○	■	→	▽	□	○	0	0	1min.
Hechar el aceite al grupo electrogeno	●	□	→	▽	□	○	0	0	3min.
Dirigirse al tablero de mando para el encendido de la planta	○	□	■	▽	□	○	2mts	0	0.45s
Espera que el ayudante despeje el material del chute	○	□	→	▽	■	○	0	0	15min.
Encendido de la planta chancadora	●	□	→	▽	□	○	0	0	0.30s
Esperar que el motor empiece a funcionar	○	□	→	▽	■	○	0	0	15min.
Trasladarse a planta chancadora	○	□	■	▽	□	○	10mts	0	4min.
Fijarse a la rotonda que este funcionando perfectamente el grupo electrogeno, y planta chancadora	○	■	→	▽	□	○	80mts	0	15min.
Retorna a zona de tablero de chancadora	○	□	■	▽	□	○	10mts	0	4min.
Llama a operario de cargador frontal y indica que la planta esta lista para producir , traiga material	●	□	→	▽	□	○	0	0	1min.
Espera que cargador frontal venga con material para inicio de produccion de agregados	○	□	→	▽	■	○	0	0	5min.
Presiona boton de trituracion de hormigón	●	□	→	▽	□	○	0	0	0.10s
Observar proceso de producción	○	■	→	▽	□	○	0	0	25min.
Dirigirse a zona de taller	○	□	■	▽	□	○	10mts	0	3min.
Reparar fajas usadas para su nuevo uso con ayuda de Alex	●	□	→	▽	□	○	0	0	60min.
Se dirige a planta chancadora	○	□	■	▽	□	○	10mts	0	3min.
Observar a la retonda como va funcionando la planta (proceso de produccion)	○	■	→	▽	□	○	80mts	0	20min.
Coordinar con Raul para el relevo de las ventas	○	□	→	▽	□	■	0	0	3min.
Verificar ventas del día en cuaderno y hacerse cargo del resto de la jornada de trabajo (ventas y cobranza)	○	■	→	▽	□	○	0	0	5min.
Esperar que vengam volquetes para la venta y observar proceso de producción	○	□	→	▽	■	○	0	0	15min.
Desplazarse al lugar del tablero	○	□	■	▽	□	○	10mts	0	2min.
Apagar planta chancadora	●	□	→	▽	□	○	0	0	15min.
Almuerzo.	○	□	→	▽	■	○	0	0	90min.
Encendido de la planta chancadora	●	□	→	▽	□	○	0	0	0.10s
Esperar que el motor empiece a funcionar	○	□	■	▽	□	○	0	0	15min.
Dirigirse a zona de ventas	○	□	■	▽	□	○	10mts	0	2min.
Venta de materiales y cobranza	●	□	→	▽	□	○	0	0	50min.
Llamar e indicar al operario del cargador frontal para que lleve el material de la faja hacia el lugar del stock	○	□	→	▽	□	■	0	0	2min.
Dirigirse a planta chancadora	○	□	→	▽	□	■	20mts	0	4min.
Chequeo a la rotonda de planta el proceso de producción y anotar producción estimada	○	□	→	▽	□	■	100mts	0	15min.
Dirigirse a la tolva mecánica	○	□	■	▽	□	○	10mts	0	3min.
Asegurarse que no quede material acumulado para su producción en tolva mecánica.	○	■	→	▽	□	○	0	0	5min.
Apagado de máquinas .	●	□	→	▽	□	○	0	0	15min.
Guardar cuaderno de ventas y sacar cuentas.	○	□	→	▽	□	■	0	0	10min.
Salida	○	□	→	▽	□	○	0	0	0
TOTALES	13	15	21	0	8	5	420	0	417min.5.85seg.

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

DIAGRAMA N° 3 : OPERARIO 2 – ALEX CHIPANA MERCADO

SITUACIÓN ACTUAL

DIAGRAMA DEL PROCESO ANALÍTICO DE MANO DE OBRA DE OPERARIO ALEX CHIPANA										
Punto de vista preferencial:					Operario <input checked="" type="checkbox"/>		Equipo <input type="checkbox"/>			
DIAGRAMA N° 3 - OPERARIOS										
Descripción de pieza o producto en transformación:					RESUMEN DEL ESTUDIO					
MANO DE OBRA OPERARIO 1 ALEX CHIPANA MERCADO					Actividades:		Actual			
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)						Nº	Tiempo			
AYUDANTE DE PLANTA DE AGREGADOS					Operaciones	18	297min.0.30seg.			
Método: ACTUAL <input checked="" type="checkbox"/> PROPUESTO <input type="checkbox"/>					Inspecciones	2	46min.			
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:					Transportes	20	57min.0.90seg.			
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo					Almacenaje	0	0			
Operario (s) que ejecutan la actividad:					Demoras	7	50min.			
1 (UNO)					Combinado	6	30min.			
Elaborado por:JCBV Fecha:28/02/2015					Distancia total necesaria	3152	480min.1.2seg.			
Aprobado por:JCBV Fecha:28/02/2015					Tiempo requerido	-	-			
Descripción de la actividad					Tipo de actividad			Distancia	Cantidad	Duración
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Llega a Oficinas					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingresa a cambiarse de ropa					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se dirige a container de herramientas					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saca las herramientas necesarias para labor de día					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se desplaza con herramientas a zona de taller (planta chancadora)					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comienza a engrasar Rodillos de Planta Chancadora					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comienza a lampear el confitillo disperso y amontonarlo cerca al stockpile de confitillo					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descanso					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se Desplaza al almacenamiento de Piedra chancada 3/8					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comienza a lampear la piedra de 3/8 disperso y amontonarlo cerca al stockpile de piedra 3/8					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descanso					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Desplazarse al almacenamiento de Piedra chancada 3/4					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comienza a lampear la piedra de 3/4 disperso e ingresarlo al stockpile piedra chancada 3/4					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descanso					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Llamada de Floro Mercado a Operario de Cargador Frontal para llevarlos a almacén					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esperar que llegue el cargador frontal					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Subirse al cargador frontal					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se traslada a almacen de combustible y aceite					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajarse del cargador frontal y dirigirse al almacen					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cargar el envase de combustible	●	□	→	▽	□	○	0	0	10min.
Llevar el combustible hacia el cargador frontal (lampón)	○	□	→	▽	□	■	5mts	0	2min.
Retorna nuevamente al almacén	○	□	■	▽	□	○	5mts	0	1min.
Llevar el balde de aceite hacia el cargador frontal (lampón)	○	□	■	▽	□	○	5mts	0	2min.
Subir al cargador frontal	●	□	→	▽	□	○	0	0	0.30s
Traslado a planta chancadora	○	□	■	▽	□	○	350mts	0	3min.
Bajarse del cargador frontal	●	□	→	▽	□	○	0	0	1min.
Bajar envase de combustible del cargador frontal (ayuda a Floro M.)	●	□	→	▽	□	○	0	0	2min.
Verificar que manguera este correctamente conectada.	○	■	→	▽	□	○	0	0	1min.
Ir a tolva mecánica ó chute	○	□	■	▽	□	○	10mts	0	3min.
Lampea y saca material acumulado en desemboque de tolva mecánica	●	□	→	▽	□	○	0	5m3	25min.
Llamar e indicar a Floro M. que la tolva mecánica esta limpia	○	□	→	▽	■	○	0	0	3min.
Descanso	○	□	→	▽	■	○	0	0	12min.
Dirigirse a zona de taller	○	□	■	▽	□	○	8mts	0	4min.
Soldar y reparar fajas transportadoras usadas.	●	□	→	▽	□	○	0	0	50min.
Ir a oficina	○	□	■	▽	□	○	350mts	0	5min.
Almuerzo.	○	□	→	▽	■	○	0	0	90min.
Desplazarse a la planta chancadora	○	□	■	▽	□	○	350mts	0	5min.
Desplaza a desemboque de tolva mecánica	○	□	→	▽	□	○	5mts	0	1min.
Lampea y saca material acumulado en desemboque de tolva mecánica	●	□	→	▽	□	○	0	0	10min.
Comunica a Floro M. para que encienda maquinaria	○	□	→	▽	■	○	0	0	3min.
Se dirige a zona de taller	○	□	■	▽	□	○	10mts	0	2min.
Reparación de piezas metálicas de planta chancadora	●	□	→	▽	□	○	0	0	90min.
Se dirige a guardar herramientas	○	□	■	▽	□	○	350mts	0	5min.
Ingresa a container	○	□	→	▽	□	○	2mts	0	0.45
Guarda herramientas	●	□	→	▽	■	○	0	0	2min.
Dirigirse a la tolva mecánica	○	□	■	▽	□	○	350mts	0	5min.
Retirar piedras en tolva que obstaculizan el proceso productivo	●	□	→	▽	□	○	0	5m3	25min.
Descanso	○	□	→	▽	■	○	0	0	10min.
Apoyo a Floro M. a supervisión de maquinaria en planta	○	■	→	▽	□	○	180mts	0	45min.
Indicar via llamada a Floro M. sobre estado de trituradoras y fajas transportadoras	●	□	→	▽	□	○	0	0	2min.
Revisión de Grupo Eléctrogeno (apagado)	●	□	→	▽	□	○	0	0	5min.
Ida a Oficinas	○	□	■	▽	□	○	350mts	0	5min.
Cambiarse de ropa y salida	○	□	→	▽	■	○	0	0	10min.
TOTALES	18	2	20	0	7	6	3152	0	480min. 1.2s

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Los Tesistas

DIAGRAMA N° 4 : OPERARIO 2 – ALEX CHIPANA MERCADO

REDUCCIÓN

DIAGRAMA DEL PROCESO ANALÍTICO DE MANO DE OBRA DE OPERARIO ALEX CHIPANA (REDUCCIÓN)									
Punto de vista preferencial: →			Operario <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Equipo <input type="checkbox"/>			
DIAGRAMA N° 4 - OPERARIOS		RESUMEN DEL ESTUDIO							
MANO DE OBRA OPERARIO 1 ALEX CHIPANA MERCADO		Actividades:		Actual					
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)			Nº	Tiempo					
AYUDANTE DE PLANTA DE AGREGADOS		Operaciones	12	283min.					
Método: ACTUAL <input checked="" type="checkbox"/> PROPUESTO <input type="checkbox"/>		Inspecciones	2	46min.					
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:		Transportes	8	18min.0.45seg.					
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo		Almacenaje	0	0					
Operario (s) que ejecutan la actividad:		Demoras	6	45min.					
1 (UNO)		Combinado	3	23min.					
Elaborado por:JCBV	Fecha:28/02/2015	Distancia total necesaria	330	415min.0.45seg.					
Aprobado por:JCBV	Fecha:28/02/2015	Tiempo requerido	-	-					
Descripcion de la actividad		Tipo de actividad		Distancia	Cantidad	Duración			
		○	□	→	▽	◇			
Llega a Oficinas		○	□	→	▽	◇	0	0	0
Ingresa a cambiarse de ropa		○	□	→	▽	◇	0	0	5min.
Se dirige a container de herramientas		○	□	→	▽	◇	3mts	0	0.45s
Saca las herramientas necesarias para labor de día		●	□	→	▽	◇	4mts	0	1min.
Comienza a engrasar Rodillos de Planta Chancadora		●	□	→	▽	◇	85mts	0	45min.
Comienza a lampear el confitillo disperso y amontonarlo cerca al stockpile de confitillo		●	□	→	▽	◇	0	2.5m3	10min.
Descanso		○	□	→	▽	◇	0	0	10min.
Se Desplaza al almacenamiento de Piedra chancada 3/8		○	□	→	▽	◇	20mts	0	2min.
Comienza a lampear la piedra de 3/8 disperso y amontonarlo cerca al stockpile de piedra 3/8		●	□	→	▽	◇	0	2.5m3	10min.
Descanso		○	□	→	▽	◇	0	0	10min.
Desplazarse al almacenamiento de Piedra chancada 3/4		○	□	→	▽	◇	5mts	0	1min.
Comienza a lampear la piedra de 3/4 disperso e ingresarlo al stockpile piedra chancada 3/4		●	□	→	▽	◇	0	2.5m3	10min.
Descanso		○	□	→	▽	◇	0	0	10min.
Verificar que manguera este correctamente conectada.		○	■	→	▽	◇	0	0	1min.
Ir a tolva mecánica ó chute		○	□	→	▽	◇	10mts	0	3min.
Lampea y saca material acumulado en desemboque de tolva mecánica		●	□	→	▽	◇	0	5m3	25min.
Llamar e indicar a Floro M. que la tolva mecánica esta limpia		○	□	→	▽	◇	0	0	3min.
Descanso		○	□	→	▽	◇	0	0	12min.
Dirigirse a zona de taller		○	□	→	▽	◇	8mts	0	4min.
Soldar y reparar fajas transportadoras usadas.		●	□	→	▽	◇	0	0	50min.
Almuerzo.		○	□	→	▽	◇	0	0	90min.
Desplaza a desemboque de tolva mecánica		○	□	→	▽	◇	5mts	0	1min.
Lampea y saca material acumulado en desemboque de tolva mecánica		●	□	→	▽	◇	0	0	10min.

Comunica a Floro M. para que encienda maquinaria	○	□	→	▽	▷	■	0	0	3min.
Se dirige a zona de taller	○	□	■	▽	▷	○	10mts	0	2min.
Reparación de piezas metálicas de planta chancadora	●	□	→	▽	▷	○	0	0	90min.
Retirar piedras en tolva que obstaculizan el proceso productivo	●	□	→	▽	▷	○	0	5m3	25min.
Descanso	○	□	→	▽	▷	■	0	0	10min.
Apoyo a Floro M. a supervisión de maquinaria en planta	○	■	→	▽	▷	○	180mts	0	45min.
Indicar vía llamada a Floro M. sobre estado de trituradoras y fajas transportadoras	●	□	→	▽	▷	○	0	0	2min.
Revisión de Grupo Eléctrico (apagado)	●	□	→	▽	▷	○	0	0	5min.
Cambiarse de ropa y salida	○	□	→	▽	▷	■	0	0	10min.
TOTALES	12	2	8	0	6	3	330	0	415min.0.45seg.

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia



DIAGRAMA N° 5 : PERSONAL ADMINISTRATIVO 3 - RAÚL CRUZ RAMÍREZ

SITUACIÓN ACTUAL

DIAGRAMA DEL PROCESO ANALÍTICO DE MANO DE OBRA DE RAÚL CRUZ								
Punto de vista preferencial: →				Operario Adm. <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Equipo <input type="checkbox"/>	
DIAGRAMA N° 5 - OPERARIO ADM								
Descripción de pieza o producto en transformación:				RESUMEN DEL ESTUDIO				
MANO DE OBRA OPERARIO 1 RAUL CRUZ RAMIREZ				Actividades:		Actual		
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)					Nº	Tiempo		
Vendedor - Cobrador				Operaciones	12	90min.0.45seg.		
Método: ACTUAL <input checked="" type="checkbox"/> PROPUESTO <input type="checkbox"/>				Inspecciones	5	190min.		
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:				Transportes	12	70min.		
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo				Almacenaje	0	0		
Operario (s) que ejecutan la actividad:				Demoras	3	55min.		
1 (UNO)				Combinado	8	75min.		
Elaborado por:JCBV		Fecha:28/02/2015		Distancia total necesaria		2329	480min.0.45seg.	
Aprobado por:JCBV		Fecha:28/02/2015		Tiempo requerido		-	-	
Descripcion de la actividad				Tipo de actividad		Distancia	Cantidad	Duración
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Llega a Oficinas				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0
Ingresa a oficina				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2mts	0	1min.
Alza cuaderno y canguro de ventas				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	1min.
Se traslada a planta chancadora				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	350mts	0	10min.
Situarse en Container de Grupo Eléctrogeno				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	2min.
Observar Proceso de Producción y mezclado de lama				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	25min.
Esperar llegada de volquetes de marquisa				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	45min.
Revisar los vales de credito de marquisa y comparar con ordenes de compra				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	10min.
Coordinar con operador de Cargador frontal para cargado de material a volquetes de marquisa				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	5min.
Supervisar cargado de volquetes de marquisa				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	45min.
Ir a oficina para registro de vales en cuaderno				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	350mts	0	10min.
Registrar vales de crédito de marquisa por venta de material				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	10min.
Ir a almacén de combustible y grasa				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5mts	0	1min.
Verificar combustible y aceite utilizado y anotar en cuaderno				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	3min.
Dirigirse a las oficinas				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5mts	0	1min.
Sentarse mientras espera que entren los volquetes				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	10min.
Desplazarse hacia la planta a ubicar al volquete				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	350mts	0	10min.
Preguntar que producto quiere comprar				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5mts	0	2min.

Hacer la boleta de venta a los volqueteros	●	□	→	▽	□	○	0	0	1min.
Con la boleta de venta cobrarles y guardar en el canguro	●	□	→	▽	□	○	0	0	4min.
Llamar a cargador frontal para despacho de material	●	□	→	▽	□	○	0	0	2min.
Ir a zona de despacho de material	○	□	■	▽	□	○	8mts	0	4min.
Verificar despacho por orden de llegada de volquetes	○	■	→	▽	□	○	0	0	25min.
Ir a oficina	○	□	■	▽	□	○	350mts	0	10min.
Dejar cuaderno y cerrar oficina , salida	○	□	→	▽	□	■	0	0	2min.
Almuerzo	○	□	→	▽	■	○	0	0	90min.
Ingreso a oficina	○	□	■	▽	□	○	4mts	0	1min.
Hacer reporte manual de ventas por la mañana , dinero ingresado por ventas	○	□	→	▽	□	■	2mts	0	25min.
Registrar en cuaderno compras incurridas	●	□	→	▽	□	○	0	0	25min.
Desplazarse hacia el stock de Material Base lugar donde estan ubicados los carros de Marquisa	○	□	■	▽	□	○	350mts	0	10min.
Recibir las ordenes de compra de Marquisa	●	□	→	▽	□	○	0	0	25min.
Desplazarse hacia la ubicación del operario del cargador frontal	○	□	→	▽	□	■	0	0	10min.
Indicar el despacho según orden de compra de Marquisa al operario del cargador frontal	○	■	→	▽	□	○	180mts	0	45min.
Verificación de despacho de material a marquisa (8 volquetes)	○	■	→	▽	□	○	0	0	50min.
Ir a oficina	○	□	■	▽	□	○	350mts	0	10min.
Registrar vales de crédito de marquisa por venta de material	●	□	→	▽	□	○	0	0	13min.0.45s
Archivar vales , boletas y facturas del día	○	□	→	▽	□	■	0	0	10min.
Liquidar caja chica asignada	○	□	→	▽	□	■	0	0	10min.
Cerrar oficinas y salida	○	□	→	▽	□	■	10mts	0	5min.
TOTALES	12	5	12	0	3	8	2329	0	480min.0.45seg.

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

DIAGRAMA N° 6 : PERSONAL ADMINISTRATIVO 3 - RAÚL CRUZ RAMÍREZ

REDUCCIÓN

DIAGRAMA DEL PROCESO ANALÍTICO DE MANO DE OBRA DE RAÚL CRUZ (REDUCCIÓN)								
Punto de vista preferencial: →			Operario Adm. <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Equipo <input type="checkbox"/>		
DIAGRAMA N° 6 OPERARIO ADM			RESUMEN DEL ESTUDIO					
Descripción de pieza o producto en transformación: MANO DE OBRA OPERARIO 1 RAUL CRUZ RAMIREZ			Actividades:		Actual			
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)				Nº	Tiempo			
Vendedor - Cobrador			Operaciones	12	89min.0.45seg.			
Método: ACTUAL <input checked="" type="checkbox"/> PROPUESTO <input type="checkbox"/>			Inspecciones	5	190min.			
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad: Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo			Transportes	12	9min.			
Operario (s) que ejecutan la actividad: 1 (UNO)			Almacenaje	0	0			
Elaborado por:JCBV Fecha:28/02/2015			Demoras	3	55min.			
Aprobado por:JCBV Fecha:28/02/2015			Combinado	8	75min.			
			Distancia total necesaria	2329	418min.0.45seg.			
			Tiempo requerido	-	-			
Descripcion de la actividad	Tipo de actividad					Distancia	Cantidad	Duración
	○	□	→	▽	◇			
Llega a Oficinas	○	□	→	▽	◇	0	0	0
Ingresa a oficina	○	□	→	▽	◇	2mts	0	1min.
Alza cuaderno y canguro de ventas	●	□	→	▽	◇	0	0	1min.
Situarse en Container de Grupo Eléctrogeno	○	□	→	▽	◇	4mts	0	2min.
Observar Proceso de Producción y mezclado de lama	○	■	→	▽	◇	0	0	25min.
Esperar Llegada de volquetes de marquisa	○	□	→	▽	◇	0	0	45min.
Revisar los vales de credito de marquisa y comparar con ordenes de compra	●	□	→	▽	◇	0	0	10min.
Coordinar con operador de Cargador frontal para cargado de material a volquetes de marquisa	●	□	→	▽	◇	0	0	5min.
Supervisar cargado de volquetes de marquisa	○	■	→	▽	◇	0	0	45min.
Registrar vales de crédito de marquisa por venta de material	○	□	→	▽	◇	0	0	10min.
Ir a almacén de combustible y grasa	○	□	→	▽	◇	5mts	0	1min.
Verificar combustible y aceite utilizado y anotar en cuaderno	○	□	→	▽	◇	0	0	3min.
Dirigirse a las oficinas	●	□	→	▽	◇	5mts	0	1min.
Sentarse mientras espera que entren los volquetes	○	□	→	▽	◇	0	0	10min.
Preguntar que producto quiere comprar	●	□	→	▽	◇	5mts	0	2min.
Hacer la boleta de venta a los volqueteros (4)	●	□	→	▽	◇	0	0	1min.
Con la boleta de venta cobrarles y guardar en el canguro	●	□	→	▽	◇	0	0	4min.
Llamar a cargador frontal para despacho de material	●	□	→	▽	◇	0	0	2min.
Ir a zona de despacho de material	○	□	→	▽	◇	8mts	0	4min.
Verificar despacho por orden de llegada de volquetes	○	■	→	▽	◇	0	0	25min.
Dejar cuaderno y cerrar oficina , salida	○	□	→	▽	◇	0	0	2min.
Almuerzo	○	□	→	▽	◇	0	0	90min.
Ingreso a oficina	○	□	→	▽	◇	4mts	0	1min.

Hacer reporte manual de ventas por la mañana , dinero ingresado por ventas	○	□	→	▽	◇	■	2mts	0	25min.
Registrar en cuaderno compras incurridas	●	□	→	▽	◇	○	0	0	25min.
Recibir las ordenes de compra de Marquisa	●	□	→	▽	◇	○	0	0	25min.
Desplazarse hacia la ubicación del operario del cargador frontal	○	□	→	▽	◇	■	0	0	10min.
Indicar el despacho según orden de compra de Marquisa al operario del cargador frontal	○	■	→	▽	◇	○	180mts	0	45min.
Verificación de despacho de material a marquisa (8 volquetes)	○	■	→	▽	◇	○	0	0	50min
Registrar vales de crédito de marquisa por venta de material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	13min.0.45s
Archivar vales , boletas y facturas del día	○	□	→	▽	◇	■	0	0	10min.
Liquidar caja chica asignada	○	□	→	▽	◇	■	0	0	10min.
Cerrar oficinas y salida	○	□	→	▽	◇	■	10mts	0	5min.
TOTALES	12	5	12	0	3	8	2329	0	418min.0.45

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia



DIAGRAMA N° 7 : OPERARIO 4 – ARTURO RAMÍREZ

SITUACIÓN ACTUAL

DIAGRAMA DEL PROCESO ANALÍTICO DE MANO DE OBRA CARGADOR FRONTAL ARTURO RAMIREZ										
Punto de vista preferencial:						Operario	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Equipo	<input type="checkbox"/>
DIAGRAMA N° 7 OPERARIO CARGADOR FRONTAL										
Descripción de pieza o producto en transformación:						RESUMEN DEL ESTUDIO				
ARTURO RAMIREZ MOYA						Actividades:		Actual		
OPERARIO CARGADOR FRONTAL								Nº	Tiempo (min)	
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)						Operaciones	451	129min.143.8seg.		
Método: ACTUAL <input checked="" type="checkbox"/> PROPUESTO <input type="checkbox"/>						Inspecciones	0	0		
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:						Transportes	167	247min.1511seg.		
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo						Almacenaje	0	0		
Operario (s) que ejecutan la actividad:						Demoras	3	95min.		
1 (UNO)						Combinado	1	10min.		
Elaborado por:JCBV Fecha:28/02/2015						Distancia total necesaria	9497	481min.1654.80seg.		
Aprobado por:JCBV Fecha:28/02/2015						Tiempo requerido	-	-		
Descripción de la actividad	Tipo de actividad						Distancia	Cantidad	Duración	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Llegada a las oficinas de la planta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0	
Dejar sus cosas en habitación y se alista.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3mts	0	5min.	
Se dirige al cargador frontal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.mts	0	0.50s	
Verificar el estado del cargador frontal llantas, aceite y combustible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5mts	0	10min.	
Se dirige al almacén a provisionar combustible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	0.50s	
Ingresar al almacén para extraer combustible.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8mts	0	5min.	
Llena el cilindro de combustible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	5min	
Regresa para provisionar combustible al cargador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	1min.	
Llenar el tanque de combustible del cargador frontal (NEW HOLLAND)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5mts	0	8min.	
Se dirige al almacén a dejar embase de combustible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	0.50s	
Regresa hacia el cargador frontal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	0.50s	
Subir y encender el cargador frontal y calentar motor.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2mts	0	8min.	
Se traslada a la planta chancadora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	355mts	0	6min.	
Detiene la maquina para entregar documentación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	5min	
Entrega de Listado de Tareas con supervisor (Cargador Encendido)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	4min.	
SUB TOTALES	6	0	7	0	1	1	398	0	57 min. 150 seg.	

Dirigirse con el cargador frontal a la cantera para la extracción de materia prima	○	□	■	▽	▷	○	250mts	0	3min.
Se posiciona para extraer material	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.45s
Extrae Material	●	□	→	▽	▷	○	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	▷	○	5mts	0	1min.
Se traslada a la planta chancadora a dejar materia prima en tolva mecánica	○	□	■	▽	▷	○	250mts	2.5m3	4min.
Se posiciona frente a tolva mecanica	○	□	■	▽	▷	○	0	0	0.50s
Levanta lampon	●	□	→	▽	▷	○	5mts	0	0.50s
Hecha materia extraida a tolva mecanica	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.45s
SUB TOTALES	4	0	4	0	0	0	510	2.5	9min.1.90seg.
LA FUNCION SE REPITE EN RUTINA POR EL LAPSO DE LA JORNADA LABORAL DESDE LA OPERACIÓN 34 a la 4	52	0	52	0	0	0	6630	32.5	117min.1300seg.
Se dirige a despacho de materiales	○	□	■	▽	▷	○	100mts	0	3min.
Se posiciona en stockpile	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.30s
Baja el lampon	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	▷	○	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	▷	○	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.50s
Hecha material en volquete	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.50s
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	▷	○	5mts	0	1min.
Se posiciona en stockpile	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.30s
Baja el lampon	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	▷	○	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	▷	○	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.50s
Hecha material en volquete	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.50s
Se posiciona en stockpile	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.30s
Baja el lampon	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	▷	○	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	▷	○	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.50s
Hecha material en volquete	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.50s
Se posiciona en stockpile	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.30s
Baja el lampon	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	▷	○	0	0	1min.

Retrocede la maquina	○	□	■	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Hecha material en volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Se posiciona en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Baja el lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Hecha material en volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
SUB TOTALES	30	0	8	0	0	0	135	15	16min.9.6seg.
LA FUNCION SE REPITE EN RUTINA POR EL LAPSO DE LA JORNADA LABORAL DESDE LA OPERACIÓN 44 a la 8	390	0	104	0	0	0	1755	195	208min.124.8seg.
Se dirige a la cochera	○	□	■	▽	◇	○	355mts	0	9min
Apaga la la maquina	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30seg
Se dirige al comedor	○	□	■	▽	◇	○	4 mts	0	0.50seg
Toma alimentos	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0
Descanza	○	□	→	▽	■	○	0	0	90 min
SUB TOTALES	2	0	2	0	1	0	359	0	99 min. 80seg.
Ir a la cochera	●	□	→	▽	◇	○	355mts	0	8min.
Apagado de cargador	○	□	■	▽	◇	○	0	0	1 min
Se tralada a cambiarse	○	□	■	▽	◇	○	0	0	0
salida	○	□	→	▽	■	○	0	0	0
SUB TOTALES	1	0	2	0	1	0	355	0	9min
TOTALES	451	0	167	0	3	1	9497	227.5	481min.1654.80seg.

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

DIAGRAMA N° 8 : OPERARIO 4 –ARTURO RAMÍREZ

REDUCCIÓN

DIAGRAMA DEL PROCESO ANALÍTICO DE MANO DE OBRA CARGADOR FRONTAL ARTURO RAMIREZ (REDUCCIÓN)													
Punto de vista preferencial:				Operario <input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		Equipo <input type="checkbox"/>					
DIAGRAMA N° 8 OPERARIO CARGADOR FRONTAL - REDUCCIÓN													
Descripción de pieza o producto en transformación:					RESUMEN DEL ESTUDIO								
ARTURO RAMIREZ MOYA					Actividades:		Actual						
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)							Nº	Tiempo					
OPERARIO CARGADOR FRONTAL					Operaciones		424	127min.784.8seg.					
Método: ACTUAL <input checked="" type="checkbox"/> PROPUESTO <input type="checkbox"/>					Inspecciones		0	0					
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:					Transportes		153	202min.250seg.					
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo					Almacenaje		0	0					
Operario (s) que ejecutan la actividad:					Demoras		3	95min.					
1 (UNO)					Combinado		1	8min.					
Elaborado por:JCBV			Fecha:28/02/2015		Distancia total necesaria		5728	432min.1034.8seg.					
Aprobado por:JCBV			Fecha:28/02/2015		Tiempo requerido		-	-					
Descripcion de la actividad					Tipo de actividad			Distancia	Cantidad	Duración			
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Llegada a las oficinas de la planta.					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0
Dejar sus cosas en habitación y se alista.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3mts	0	5min.
Se dirige al cargador frontal					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4.mts	0	0.50s
Verificar el estado del cargador frontal llantas, aceite y combustible.					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5mts	0	8min.
Se dirige al grifo provisional					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	0.50s
Alza la manguera y la lleva al tanque de cargador frontal					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8mts	0	5min.
Llenar el tanque de combustible del cargador frontal (NEW HOLLAND)					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5mts	0	8min.
Se dirige grifo y deja la manguera					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	0.50s
Regresa hacia el cargador frontal					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	0.50s
Subir y encender el cargador frontal y calentar motor.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2mts	0	8min.
Se traslada a la planta chancadora					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10mts	0	3min.
Detiene la maquina para entregar documentación					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	5min
Entrega de Listado de Tareas con supervisor (Cargador Encendido)					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	4min.
SUB TOTALES					5	0	6	0	1	1	49	0	46min.200seg.

Dirigirse con el cargador frontal a la cantera para la extracción de materia prima	○	□	■	▽	▷	○	250mts	0	3min.
Se posiciona para extraer material	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.45s
Extrae Material	●	□	→	▽	▷	○	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	▷	○	5mts	0	1min.
Hecha el material en camion para ser llevado a tolva mecánica	○	□	■	▽	▷	○	0	2.5m3	1min.
SUB TOTALES	2	0	3	0	0	0	255	2.5	6min.45seg.
LA FUNCION SE REPITE EN RUTINA POR EL LAPSO DE LA JORNADA LABORAL DESDE LA OPERACIÓN 32 a la 36	26	0	39	0	0	0	3315	32.5	78min.585seg.
Se dirige a despacho de materiales	○	□	■	▽	▷	○	100mts	0	3min.
Se posiciona en stockpile	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.30s
Baja el lampon	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	▷	○	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	▷	○	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.50s
Hecha material en volquete	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.50s
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	▷	○	5mts	0	1min.
Se posiciona en stockpile	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.30s
Baja el lampon	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	▷	○	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	▷	○	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.50s
Hecha material en volquete	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.50s
Se posiciona en stockpile	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.30s
Baja el lampon	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	▷	○	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	▷	○	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.50s
Hecha material en volquete	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.50s
Se posiciona en stockpile	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.30s
Baja el lampon	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	▷	○	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	▷	○	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.50s
Hecha material en volquete	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.50s

Se posiciona en stockpile	●	□	→	▽	□	□	0	0	0.30s
Baja el lampon	●	□	→	▽	□	□	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	□	□	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	□	□	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon	●	□	→	▽	□	□	0	0	0.50s
Hecha material en volquete	●	□	→	▽	□	□	0	0	0.50s
Se posiciona en stockpile	●	□	→	▽	□	□	0	0	0.30s
Baja el lampon	●	□	→	▽	□	□	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	□	□	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	□	□	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon	●	□	→	▽	□	□	0	0	0.50s
Hecha material en volquete	●	□	→	▽	□	□	0	0	0.50s
SUB TOTALES	30	0	8	0	0	0	135	15	16min.9.6seg.
LA FUNCION SE REPITE EN RUTINA POR EL LAPSO DE LA JORNADA LABORAL DESDE LA OPERACIÓN 44 a la 76	390	0	104	0	0	0	1755	195	208min.124.8seg.
Se dirige a la cochera	○	□	■	▽	□	□	250mts	0	3min.
Apaga la la maquina	●	□	→	▽	□	□	0	0	0.30seg
Se dirige al comedor	○	□	■	▽	□	□	4 mts	0	0.50seg
Toma alimentos	●	□	→	▽	□	□	0	0	0
Descanza	○	□	→	▽	■	□	0	0	90 min
SUB TOTALES	2	0	2	0	1	0	254	0	93min.80seg.
Ir a la cochera	●	□	→	▽	□	□	355mts	0	6min.45seg.
Apagado de cargador	○	□	■	▽	□	□	0	0	1 min
Se tralada a cambiarse	○	□	■	▽	□	□	0	0	0
salida	○	□	→	▽	■	□	0	0	0
SUB TOTALES	1	0	2	0	1	0	355	0	7min.45seg.
TOTALES	424	0	153	0	3	1	5728	227.5	432min.1034.8seg.

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

REDUCCIONES EN MANO DE OBRA
OPERARIO 1 – FLORO MERCADO RAMOS

FLORO MERCADO RAMOS													
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)													
ENCARGADO DEL FUNCIONAMIENTO PLANTA DE AGREGADOS													
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:													
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo													
Operario (s) que ejecutan la actividad:													
1 (UNO)													
Descripcion de la actividad		Tipo de actividad						Distancia	Cantidad	Duración	SUELDO S/.		
		○	□	→	▽	◇	⊙				DIARIO	HORA	MINUTO
REAL	TOTALES	19	15	32	0	10	8	3240	0	484min.6.15seg.	85.84	10.73	0.18
REDUCCION	TOTALES	13	15	21	0	8	5	420	0	417min.5.85seg.	74.68	9.33	0.16
	DIFERENCIA	6	0	11	0	2	3	2820	0	67min 0.30seg.	11.16	1.39	0.02

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

Podemos concluir que el proceso con más unidades es el de transporte (caminar de un punto a otro punto dado).

OPERARIO 2 – ALEX CHIPANA MERCADO

ALEX CHIPANA MERCADO													
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)													
AYUDANTE DE PLANTA DE AGREGADOS													
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:													
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo													
Operario (s) que ejecutan la actividad:													
1 (UNO)													
Descripcion de la actividad		Tipo de actividad						Distancia	Cantidad	Duración	SUELDO S/.		
		○	□	→	▽	◇	⊗				DIARIO	HORA	MINUTO
REAL	TOTALES	18	2	20	0	7	6	3152	0	480min.1.2s	53.56	6.69	0.11
REDUCCION	TOTALES	12	2	8	0	6	3	330	0	415min.0.45seg.	46.36	5.79	0.10
DIFERENCIA		6	0	12	0	1	3	2822	0	65min 0.75s	7.20	0.90	0.02

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

Podemos concluir que el proceso con más unidades es el de transporte; (caminar de un punto a otro punto dado).

PERSONAL ADMINISTRATIVO 3 – RAUL CRUZ RAMIREZ

RAUL CRUZ RAMIREZ													
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)													
VENDEDOR - COBRADOR													
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:													
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo													
Operario (s) que ejecutan la actividad:													
1 (UNO)													
Descripcion de la actividad		Tipo de actividad						Distancia	Cantidad	Duración	SUELDO S/.		
		○	□	→	▽	◇	⊙				DIARIO	HORA	MINUTO
REAL	TOTALES	12	5	12	0	3	8	2329	0	480min.0.45 s eg.	54.96	6.87	0.11
REDUCCION	TOTALES	12	5	12	0	3	8	2329	0	418min.0.45 seg.	47.92	5.99	0.10
DIFERENCIA		0	0	0	0	0	0	0	0	62min	7.05	0.88	0.01

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

Podemos concluir que el trabajador administrativo no tiene reducción en procesos; pero si en cuestión de tiempo ya que puede realizar algunas actividades en menos de lo que se indica en los diagramas.

OPERARIO 4 – ARTURO RAMIREZ MOYA

ARTURO RAMIREZ MOYA													
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)													
OPERARIO CARGADOR FRONTAL													
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:													
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo													
Operario (s) que ejecutan la actividad:													
1 (UNO)													
Descripcion de la actividad		Tipo de actividad						Distancia	Cantidad	Duración	SUELDO S/.		
		○	□	→	▽	◇	⊙				DIARIO	HORA	MINUTO
REAL	TOTALES	451	0	167	0	3	1	9497	227.5	481min.1654.80s eg.	65.87	8.23	0.14
REDUCCION	TOTALES	424	0	153	0	3	1	5728	227.5	432min.1034.8seg.	59.29	7.41	0.12
DIFERENCIA		27	0	14	0	0	0	3769	0	212 min	6.57	0.82	0.01

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

Podemos concluir que el operario de cargador frontal tiene el mayor proceso en 451 operaciones diarias en traslado de materia prima (hormigón).

OPERARIO 5 – WALTER MERMA JIMENEZ

WALTER MERMA JIMENEZ													
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)													
OPERARIO CARGADOR FRONTAL													
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:													
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo													
Operario (s) que ejecutan la actividad:													
1 (UNO)													
Descripcion de la actividad		Tipo de actividad						Distancia	Cantidad	Duración	SUELDO S/.		
		○	□	→	▽	◇	⊗				DIARIO	HORA	MINUTO
REAL	TOTALES	139	0	103	0	3	1	6572	65	719 min. 1450 seg.	108.49	13.56	0.23
REDUCCION	TOTALES	139	0	103	0	3	1	1533	65	507min.1450seg.	114.62	14.33	0.24
DIFERENCIA		0	0	0	0	0	0	5039	0	212 min	6.14	0.77	0.01

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

Podemos concluir que el operario del segundo cargador frontal no tiene reducción alguna en procesos ya que su labor diaria y fundamental es la mezcla de lama.

DIAGRAMA N° 9 DE MAQUINARIA 1 - CARGADOR FRONTAL SDLG – 190 L

SITUACIÓN REAL

DIAGRAMA DEL PROCESO ANALÍTICO DE MAQUINARIA CARGADOR FRONTAL SDLG-190L										
Punto de vista preferencial:					Operario <input type="checkbox"/>		Equipo <input checked="" type="checkbox"/>			
DIAGRAMA N° 9 CARGADOR FRONTAL SDLG-190L										
Descripción de pieza o producto en transformación:					RESUMEN DEL ESTUDIO					
MAQUINARIA: CARGADOR FRONTAL (SDLG-190L)					Actividades:		Actual			
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)							N°	Tiempo		
MAQUINARIA: CARGADOR FRONTAL (SDLG-190L)					Operaciones		472	117min.179.5seg.		
Método: ACTUAL <input checked="" type="checkbox"/> PROPUESTO <input type="checkbox"/>					Inspecciones		0	0		
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:					Transportes		133	254min.1275.3seg.		
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo					Almacenamientos		0	0		
Operario (s) que ejecutan la actividad:					Demoras		1	5min		
1 (UNO)					Combinado		0	0		
Elaborado por:JCBV Fecha:28/02/2015					Distancia total necesaria		8840	376min.1454.80seg		
Aprobado por:JCBV Fecha:28/02/2015					Tiempo requerido					
Descripcion de la actividad					Tipo de actividad			Distancia	Cantidad	Duración
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Encendido y calentamiento de motor de cargador frontal					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se traslada a Planta Chancadora					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Detiene maquinaria entrega de documentación					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entrega de Listado de Tareas con supervisor (Cargador Encendido)					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUB TOTALES					2	0	1	0	1	0
Traslado de cargador frontal a la cantera de extracción					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cargador Frontal en posición de extracción de materia					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lampon extrae materia					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retrocede la maquina					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Traslado de cargador frontal a la planta chancadora					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cargador Frontal en posición de descargado de materia					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levantar el lampon					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vaciar materia a tolva mecanica					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUB TOTALES					6	0	2	0	0	0
LA FUNCIÓN SE REPITE EN RUTINA POR EL LAPSO DE LA JORNADA LABORAL DESDE LA OPERACIÓN 23 a la 30					78	0	26	0	0	0
Traslado de cargador frontal a zona de despacho					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Posicionamiento en stockpile					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajar lampon					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Extrae Material					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retroceso cargador frontal					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levantar lampon					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vaciar material a volquete					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retroceso de cargador frontal					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Posicionamiento en stockpile					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajar lampon					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Extrae Material					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Retroceso cargador frontal	○	□	■	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levantar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Vaciar material a volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Posicionamiento en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Bajar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retroceso cargador frontal	○	□	■	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levantar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Vaciar material a volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Posicionamiento en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Bajar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retroceso de cargador frontal	○	□	■	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levantar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Vaciar material a volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Posicionamiento en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Bajar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retroceso cargador frontal	○	□	■	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levantar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Vaciar material a volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Posicionamiento en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Bajar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retroceso cargador frontal	○	□	■	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levantar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Vaciar material a volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
SUB TOTALES	30	0	8	0	0	0	135	15	16min.9.6seg.
LA FUNCION SE REPITE EN RUTINA POR EL LAPSO DE LA JORNADA LABORAL DESDE LA OPERACIÓN 33 a la 70	390	0	104	0	0	0	1350	150	208min.124.8seg
Traslado de cargador a cochera	○	□	■	▽	◇	○	355mts	0	9min
Apagado de cargador frontal	●	□	→	▽	◇	○	0	0	30 sg
SUB TOTALES	1	0	1	0	0	0	355	0	9 min. 30seg.
Ir a la cochera	○	□	■	▽	◇	○	155mts	0	8min.
Apagado de cargador frontal	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
SUB TOTALES	1	0	1	0	0	0	150	0	9min.
TOTALES	472	0	133	0	1	0	8840	182.5	376min.1454.80seg

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

DIAGRAMA N° 10 DE MAQUINARIA 1 - CARGADOR FRONTAL SDLG – 190 L

REDUCCIÓN

DIAGRAMA DEL PROCESO ANALÍTICO DE MAQUINARIA CARGADOR FRONTAL SDLG-190L REDUCCIÓN														
Punto de vista preferencial:					Operario <input type="checkbox"/>		Equipo <input checked="" type="checkbox"/>							
DIAGRAMA N° 10 CARGADOR FRONTAL REDUCCIÓN														
Descripción de pieza o producto en transformación:					RESUMEN DEL ESTUDIO									
MAQUINARIA: CARGADOR FRONTAL (SDLG-190L)					Actividades:		Actual							
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)														
MAQUINARIA: CARGADOR FRONTAL (SDLG-190L)					Operaciones		446 118min.1257seg.							
Método: ACTUAL <input checked="" type="checkbox"/> PROPUESTO <input type="checkbox"/>					Inspecciones		0							
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:					Transportes		120 240min.37.8seg.							
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo					Almacenamientos		0 0							
Operario (s) que ejecutan la actividad:					Demoras		1 5min.							
1 (UNO)					Combinado		0 0							
Elaborado por:JCBV			Fecha:28/02/2015		Distancia total necesaria		8495 363min.1294.8seg.							
Aprobado por:JCBV			Fecha:28/02/2015		Tiempo requerido									
Descripcion de la actividad														
					Tipo de actividad									
					Distancia	Cantidad	Duración							
					○	□	→	▽	D	○				
Encendido y calentamiento de motor de cargador frontal					●	□	→	▽	D	○	0	0	8min.	
Se traslada a Planta Chancadora					○	□	→	▽	D	○	10mts	0	3min.	
Detiene maquinaria entrega de documentación					○	□	→	▽	D	○	0	0	5min.	
Entrega de Listado de Tareas con supervisor (Cargador Encendido)					●	□	→	▽	D	○	0	0	4min.	
SUB TOTALES					2	0	1	0	1	0	10	0	31min.	
Traslado de cargador frontal a la cantera de extracción					○	□	→	▽	D	○	250mts	0	3min.	
Cargador Frontal en posición de extracción de materia					●	□	→	▽	D	○	0	0	0.45s	
Lampon extrae materia					●	□	→	▽	D	○	0	0	1min.	
Retrocede la maquina					●	□	→	▽	D	○	5mts	2.5m3	1min.	
Vaciar materia a tolva camion					●	□	→	▽	D	○	0	0	0.45s	
SUB TOTALES					4	0	1	0	0	0	255	2.5m3	5min.90seg.	
LA FUNCION SE REPITE EN RUTINA POR EL LAPSO DE LA JORNADA LABORAL DESDE LA OPERACIÓN 23 a la 27					52	0	13	0	0	0	6630	32.5	117min.1170seg.	
Traslado de cargador frontal a zona de despacho					○	□	→	▽	D	○	100mts	0	3min.	
Posicionamiento en stockpile					●	□	→	▽	D	○	0	0	0.30s	
Bajar lampon					●	□	→	▽	D	○	0	0	0.30s	
Extrae Material					●	□	→	▽	D	○	0	0	1min.	
Retroceso cargador frontal					○	□	→	▽	D	○	5mts	2.5m3	1min.	
Levantar lampon					●	□	→	▽	D	○	0	0	0.50s	
Vaciar material a volquete					●	□	→	▽	D	○	0	0	0.50s	
Retroceso de cargador frontal					○	□	→	▽	D	○	5mts	0	1min.	
Posicionamiento en stockpile					●	□	→	▽	D	○	0	0	0.30s	
Bajar lampon					●	□	→	▽	D	○	0	0	0.30s	
Extrae Material					●	□	→	▽	D	○	0	0	1min.	
Retroceso cargador frontal					○	□	→	▽	D	○	5mts	2.5m3	1min.	
Levantar lampon					●	□	→	▽	D	○	0	0	0.50s	
Vaciar material a volquete					●	□	→	▽	D	○	0	0	0.50s	
Posicionamiento en stockpile					●	□	→	▽	D	○	0	0	0.30s	

Bajar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retroceso cargador frontal	○	□	■	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levantar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Vaciar material a volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Posicionamiento en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Bajar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retroceso de cargador frontal	○	□	■	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levantar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Vaciar material a volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Posicionamiento en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Bajar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retroceso cargador frontal	○	□	■	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levantar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Vaciar material a volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Posicionamiento en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Bajar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retroceso cargador frontal	○	□	■	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levantar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Vaciar material a volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
SUB TOTALES	30	0	8	0	0	0	135	15	16min.9.6seg.
LA FUNCION SE REPITE EN RUTINA POR EL LAPSO DE LA JORNADA LABORAL DESDE LA OPERACIÓN 33 a la 70	390	0	104	0	0	0	1350	150	208min.124.8seg
Traslado de cargador a cochera	○	□	■	▽	◇	○	355mts	0	3min.
Apagado de cargador frontal	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
SUB TOTALES	1	0	1	0	0	0	355	0	3min.
Ir a la cochera	○	□	■	▽	◇	○	155mts	0	2min.
Apagado de cargador frontal	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
SUB TOTALES	1	0	1	0	0	0	150	0	3min.
TOTALES	446	0	120	0	1	0	8495	182.5	363min.1294.8seg

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

DIAGRAMA N° 11 DE MAQUINARIA 2 - CARGADOR FRONTAL NEW HOLLAND

SITUACIÓN REAL

DIAGRAMA DEL PROCESO ANALÍTICO DE MAQUINARIA NEW HOLLAND													
Punto de vista preferencial:					Operario		Equipo		<input checked="" type="checkbox"/>				
DIAGRAMA N° 13 CARGADOR FRONTAL NEW HOLLAND													
Descripción de pieza o producto en transformación:					RESUMEN DEL ESTUDIO								
MAQUINARIA: CARGADOR FRONTAL (NEW HOLLAND)					Actividades:		Actual						
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)							Nº	Tiempo					
MAQUINARIA: CARGADOR FRONTAL (NEW HOLLAND)					Operaciones		121	326min.1200seg.					
Método: ACTUAL <input checked="" type="checkbox"/> PROPUESTO <input type="checkbox"/>					Inspecciones		0	0					
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:					Transportes		107	364min.					
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo					Almacenaje		0	0					
Operario (s) que ejecutan la actividad:					Demoras		1	5min.					
1 (UNO)					Combinado		0	0					
Elaborado por:JCBV			Fecha:28/02/2015		Distancia total necesaria		6525	605min.1200seg.					
Aprobado por:JCBV			Fecha:28/02/2015		Tiempo requerido		-	-					
Descripción de la actividad					Tipo de actividad		Distancia	Cantidad	Duración				
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Encendido y calentamiento de motor de cargador frontal					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	8min.	
Se traslada a Planta Chancadora					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	355mts	0	9min	
Detiene maquinaria entrega de documentación					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	5min.	
Entrega de Listado de Tareas con supervisor (Cargador Encendido)					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	4min.	
SUB TOTALES					2	0	1	0	1	0	355	0	26min.
Se dirige a confitillo					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100 mts	0	3 min	
Cargador Frontal en posición de extracción de materia					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5mts	0	1min.	
Carga a través de lampon material					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	2.5m3	1min.	
Retocesado de cargador frontal					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 mts	0	1 min	
Traslado de cargador a lama					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15mts	0	3min.	
Vaciar confitillo a lugar de lama					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0.45sg	
Bajar el lampon y mezclar con la lama.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	1min.	
Levantar el lampon.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	1min.	
Volver a bajar el lampon para mezclar nuevamente.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	8min.	
Levantar el lampon					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	2min.	
Traslado de maquinaria al lugar de la piedra chancada					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	150 mts	0	4 min	
Se pone en posición para recoger la piedra del stockpile de 1 pulgada					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5 mts	0	1 min	

Cargar P. chancada 1".	●	□	→	▽	▷	◻	0	2.5m3	3 min
Retroceso de cargador frontal	○	□	■	▽	▷	◻	5 mts	0	1 min
Llevar la P. chancada 1" al lugar de la base.	○	□	■	▽	▷	◻	150 mts	0	5 min.
Vaciar la P. ch. 1" al hueco de la base.	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	0.45sg
Bajar el lampon y mezclar con la base.	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	8min.
SUB TOTALES	9	0	8	0	0	0	435	5	43 min. 90seg.
LA FUNCION SE REPITE EN RUTINA POR EL LAPSO DE LA JORNADA LABORAL DESDE LA OPERACIÓN 23 a la 39	117	0	104	0	0	0	5655	65	559 min. 1170 seg.
Traslado de cargador a cochera	○	□	■	▽	▷	◻	355mts	0	9min
Apaga la la maquina	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	30 sg
SUB TOTALES	1	0	1	0	0	0	355	0	9 min. 30seg.
Ir a la cochera	○	□	■	▽	▷	◻	155mts	0	8min.
Apagado de cargador	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	2min.
SUB TOTALES	1	0	1	0	0	0	160	0	11 min.
TOTALES	121	0	107	0	1	0	6525	65	605min.1200seg.

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

DIAGRAMA N° 12 DE MAQUINARIA 2 - FRONTAL NEW HOLLAND

REDUCCIÓN

DIAGRAMA DEL PROCESO ANALÍTICO DE MAQUINARIA NEW HOLLAND (REDUCCIÓN)										
Punto de vista preferencial:					Operario			Equipo		
DIAGRAMA N° 13 CARGADOR FRONTAL REDUCCIÓN										
Descripción de pieza o producto en transformación:					RESUMEN DEL ESTUDIO					
MAQUINARIA: CARGADOR FRONTAL (NEW HOLLAND)					Actividades:		Actual			
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)						Nº	Tiempo			
MAQUINARIA: CARGADOR FRONTAL (NEW HOLLAND)					Operaciones	121	248min.1200seg.			
Método: ACTUAL <input checked="" type="checkbox"/> PROPUESTO <input type="checkbox"/>					Inspecciones	0	0			
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:					Transportes	107	145min.			
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo					Almacenaje	0	0			
Operario (s) que ejecutan la actividad:					Demoras	1	90min.			
1 (UNO)					Combinado	0	0			
Elaborado por:JCBV		Fecha:28/02/2015			Distancia total necesaria		1715	483min.1200seg.		
Aprobado por:JCBV		Fecha:28/02/2015			Tiempo requerido		-	-		
Descripcion de la actividad					Tipo de actividad			Distancia	Cantidad	Duración
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Encendido y calentamiento de motor de cargador frontal					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se traslada a Planta Chancadora					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Detiene maquinaria entrega de documentación					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entrega de Listado de Tareas con supervisor (Cargador Encendido)					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUB TOTALES					2	0	1	0	1	0
Se dirige a confitillo					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cargador Frontal en posición de extracción de confitillo					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carga a traves de lampon material					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retroceso de cargador frontal					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Traslado de material para mezclar con lama					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vaciar confitillo a lugar de lama					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajar el lampon y mezclar con la lama.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levantar el lampon.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Volver a bajar el lampon para mezclar nuevamente.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levantar el lampon					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Traslado de maquinaria al lugar de la piedra chancada					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Se pone en posición para recoger la piedra del stockpile de 1 pulgada	○	□	■	▽	▷	◻	5 mts	0	1 min
Cargar P. chancada 1".	●	□	→	▽	▷	◻	0	2.5m3	3 min
Retroceso de cargador frontal	○	□	■	▽	▷	◻	5 mts	0	1 min
Llevar la P. chancada 1" al lugar de la base.	○	□	■	▽	▷	◻	20	0	5 min.
Vaciar la P. ch. 1" al hueco de la base.	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	0.45sg
Bajar el lampon y mezclar con la base.	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	5min.
SUB TOTALES	9	0	8	0	0	0	100	5	35 min. 90seg.
LA FUNCION SE REPITE EN RUTINA POR EL LAPSO DE LA JORNADA LABORAL DESDE LA OPERACIÓN 23 a la 39	117	0	104	0	0	0	1300	65	455min.1170seg.
Traslado de cargador a cochera	○	□	■	▽	▷	◻	30mts	0	3min.
Apaga la la maquina	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	30 sg
SUB TOTALES	1	0	1	0	0	0	30	0	3min.30seg.
Ir a la cochera	○	□	■	▽	▷	◻	30mts	0	3min.
Apagado total de cargador frontal	●	□	→	▽	▷	◻	0	0	2min.
SUB TOTALES	1	0	1	0	0	0	30	0	5min.
TOTALES	121	0	107	0	1	0	1715	65	483min.1200seg.

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

1.2. RESULTADOS DE LA INFORMACIÓN PRIMARIA

1.2.1. RESULTADOS Y ANALISIS DE LA ENTREVISTA

Se realizó la entrevista al Dueño de la Empresa y al Supervisor con el fin de indagar la gestión de la empresa Planta Chancadora de la empresa Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.

ENTREVISTA GERENTE GENERAL PROPIETARIO

1. ¿Qué tipos de materiales produce su empresa?

R.- Piedra chancada, confitillo, arena gruesa, lama

2. ¿Cuál es el producto que tiene mayor demanda?

Arena Gruesa y Piedra de $\frac{3}{4}$

3. ¿Considera que su empresa trabaja con su capacidad de producción al 100%?

R.- No

4. Ha tenido la empresa algún tipo de problema, que afecte directamente el departamento de producción.

R.- Si...Siendo la Respuesta anterior SI. Responda. ¿Qué tipo de problemas ha tenido?

Baja producción, desperdicios, pérdida de tiempo, altos costos, mala calidad de los productos

5. ¿Utilizan algún método o sistema para organizar las operaciones en el Proceso productivo para la elaboración de agregados de construcción?

R.- No

Si la respuesta es no... ¿Por qué razón no utilizan ningún método?

Porque no existe un plan detallado de funciones de producción y hay escasos de profesionales expertos en explotación de pétreos, y si existe son demasiados caros.

6. ¿Ha considerado utilizar algún método o técnica para estudiar los tiempos y movimientos del proceso de producción, que ayuden a controlar y mejorar los procesos?

R.- Si

Si ha considerado implementar un estudio de tiempos y movimientos, cuáles serían las causas específicas para su aplicación comente Ud.

- Incremento de la productividad
- Aumentar la producción
- Eliminar desperdicios
- Eliminar pérdida de tiempo
- Determinar la capacidad de la planta
- Reducir costos

7. ¿Existe algún obstáculo que le impida la aplicación eficiente de estos métodos o técnicas?

R.- Si... explíquenos cuáles son esos obstáculos

- La barrera que lo impide son los operarios o los jefes.

R.- Son los operarios por que no conocen o no tienen esas competencias, además no se puede cambiar la forma de pensar de la gente por ello hay resistencia, si se hace o se intentó, los anteriores se fueron de la empresa.

8. ¿Diseña usted los puestos de trabajo en cada una de las operaciones que realizan.

9. Realiza esquemas gráficos que contengan la secuencia de las operaciones

R.- En parte porque falta tiempo tengo otras empresas que regento, esa es la razón que no le dedico tiempo completo.

10. ¿cree Ud. que si se hace un estudio de tiempos y movimientos le resultaría beneficioso para tener mejores ganancias?

R.- Por supuesto que sí, pero el problema es costo, ello me está impidiendo a que prospere más rápido este negocio, porque siento que estoy solventando costos y gastos que no está rindiendo la empresa.

11. ¿Qué tipos de controles de producción tiene actualmente?

R.- Llevo un control empírico personal

12. ¿Actualmente qué tipo de pago de salarios utiliza la empresa?

R.- Actualmente utilizamos pago a destajo, y fijo

13. La empresa tiene establecido un sistema de control de materiales y costos para la producción.

R.- No

14. Qué tipo de contabilidad se está llevando actualmente?

R.- La contabilidad comercial

15. ¿Cree usted que cambiando el tipo de Contabilidad obtendría mejores informes para la adecuada toma de decisiones? si es SI: Porque no piensa en cambiar el tipo de contabilidad, si es NO: Por qué?

Si, se ha pensado en llevar otro tipo de Contabilidad, que nos muestre realmente la producción por procesos, pero eso sería a un mediano plazo optando por Contabilidad Minera – Costos.

ENTREVISTA SUPERVISOR DE PLANTA

1.- ¿Cree usted que el proceso productivo de la planta de concretos y agregados se realiza de forma eficiente?

R.- Este proceso no se realiza eficientemente debido a que se presenta muchos problemas durante la producción.

2.- ¿Cuáles son los principales problemas que existe en la producción de concretos y agregados?

R.- Paralización de maquinaria por daños, y Falta de implementación de seguridad

3.- ¿Existe un sistema de control de producción para identificar las deficiencias en el proceso, y de esta manera encontrar las soluciones posibles para un mejoramiento continuo?

R.- La planta no cuenta con un sistema de control para su mejora continua.

4.- ¿Qué opina acerca de las ventajas de la optimización de los recursos en un sistema de producción?

R.- Es una gran ventaja optimizar los recursos y una gran ayuda para la empresa, debido a que no existe un excesivo desperdicio favoreciendo de esta manera a los costos de producción.

5.- ¿Cuáles serían las consecuencias de un alto costo de producción en la fabricación de concretos y agregados?

R.- Cierre de planta, y que todos los empleados sean despedidos.

INTERPRETACIÓN DE ENTREVISTAS

De las dos entrevistas aplicadas se demuestra, que el presente estudio será un aporte de gran importancia para el mejoramiento y toma de decisiones en el proceso productivo ya que con el mejoramiento se obtendrá un producto más competitivo evitando gastos innecesarios y un mejor aprovechamiento de todos los recursos para obtener un producto más competitivo y aún costo menor.

1.2.2. RESULTADOS DEL CUESTIONARIO A TRABAJADORES

1. ¿El método de trabajo de producción, que actualmente desarrolla la empresa según su criterio es el más apropiado?

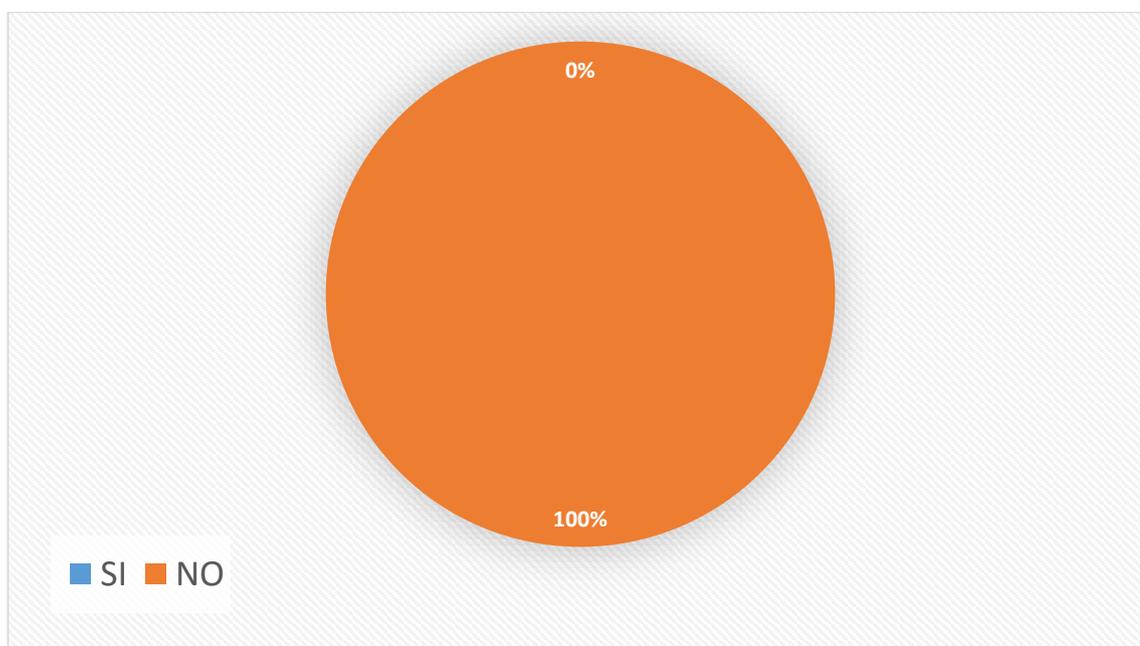
CUADRO N° 12

MÉTODO DE TRABAJO DE PRODUCCIÓN APROPIADO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	5	100,0	100,0	100,0

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

GRÁFICO N° 1 MÉTODO DEL TRABAJO APROPIADO



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

El 100% de los trabajadores, manifiestan que el Método de Trabajo de Producción no es el adecuado. Por lo cual se debería tomar correctivos y encontrar el método más idóneo para esta actividad con una planificación adecuada para un mejoramiento continuo de las actividades del proceso y capacitación del personal.

2. ¿Considera usted que se podría mejora la estación de trabajo en la operación en que actualmente se encuentra?

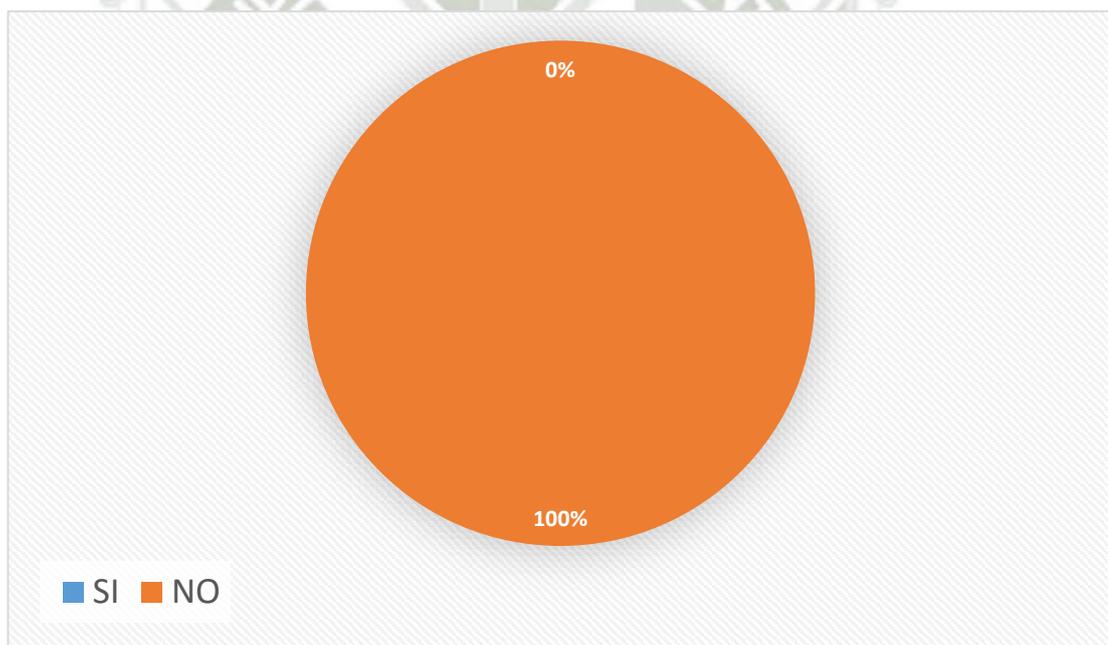
CUADRO N° 13

MEJORA ESTACIÓN DE TRABAJO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	5	100,0	100,0	100,0

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Los Tesistas

**GRÁFICO N° 2
MEJORA ESTACIÓN DE TRABAJO**



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

El 100% de los trabajadores de planta, manifiestan que la Estación de Trabajo no es la adecuada para el tipo de Planta Industrial Minera. Por lo cual se debería tomar medidas necesarias con el fin de mejorar la Estación de Trabajo y obtener mejores resultados en cuanto a producción y seguridad.

3. ¿Usted tiene bien de finidas sus obligaciones y responsabilidades en su puesto de trabajo?

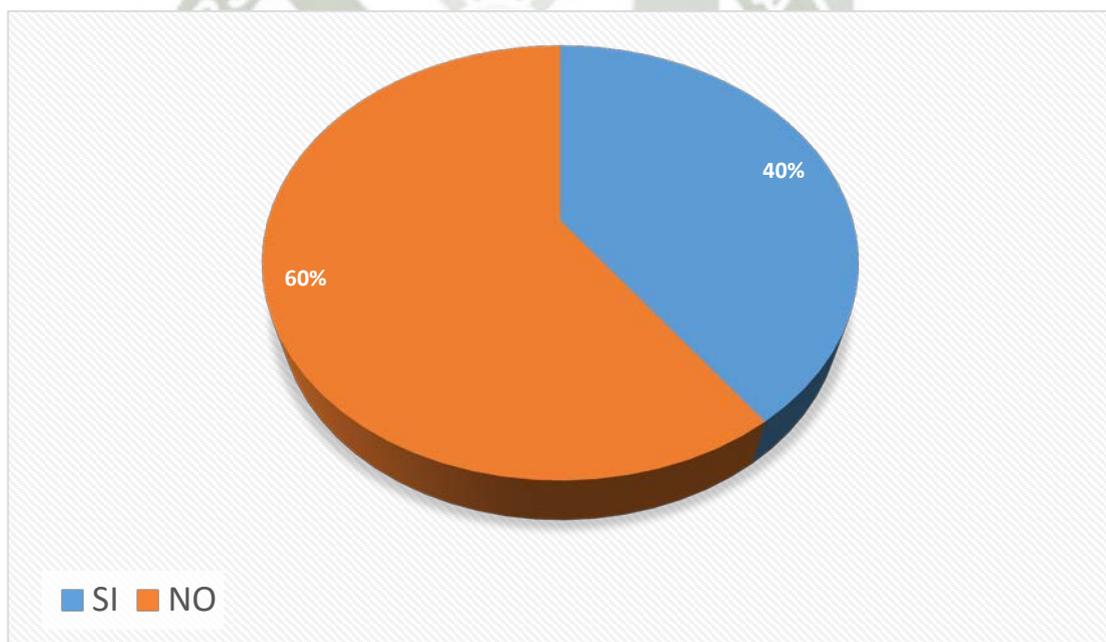
CUADRO N° 14

DEFINICIÓN DE SUS OBLIGACIONES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	2	40,0	40,0	40,0
	NO	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Los Tesistas

GRÁFICO N° 3
DEFINICIÓN DE SUS OBLIGACIONES



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

El 40% de los trabajadores de planta, manifiestan que sí tienen claro sus obligaciones en planta, el 60% de los trabajadores no es consciente de tener bien claro sus obligaciones. Por lo cual urge tener una reunión y capacitación por parte de la empresa a sus trabajadores y explicar sus obligaciones y funciones.

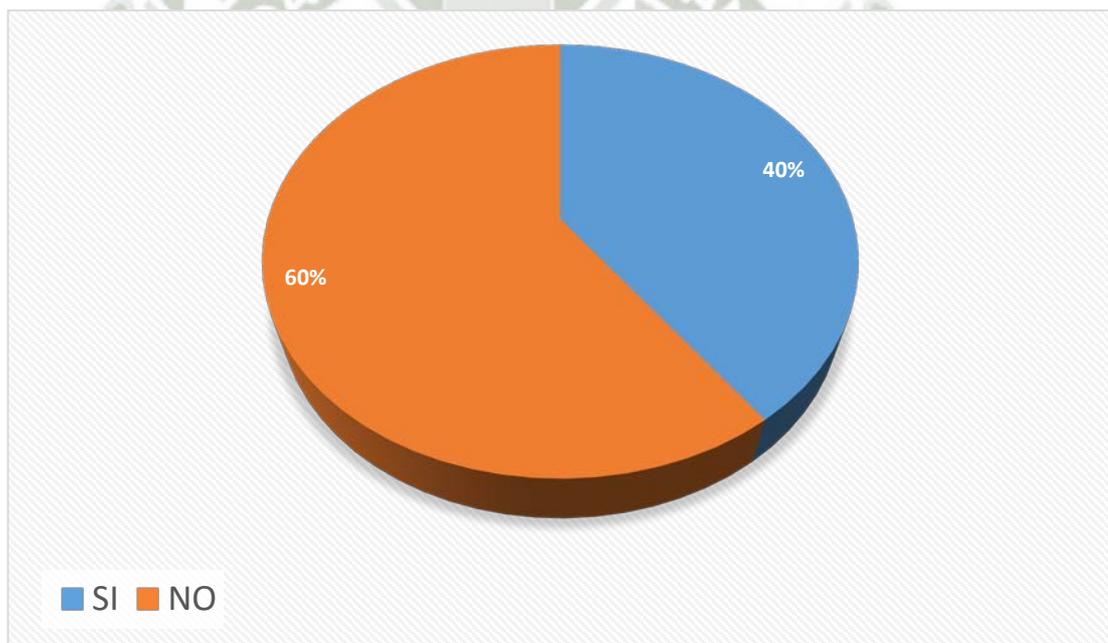
4. ¿Alguna vez ha trabajado con tiempos preestablecidos para realizar una operación de extracción de hormigón?

CUADRO N° 15 TRABAJO CON TIEMPOS PREESTABLECIDOS

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	2	40,0	40,0	40,0
	NO	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

**GRÁFICO N° 4
TRABAJO CON TIEMPOS PREESTABLECIDOS**



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

El 60% de los trabajadores, manifiestan que no tienen han trabajado con tiempos preestablecido en un proceso productivo. En consecuencia será socializado con los trabajadores para que tengan conocimiento del trabajo con tiempos preestablecidos, de las ventajas y beneficios que se puede obtener del mismo.

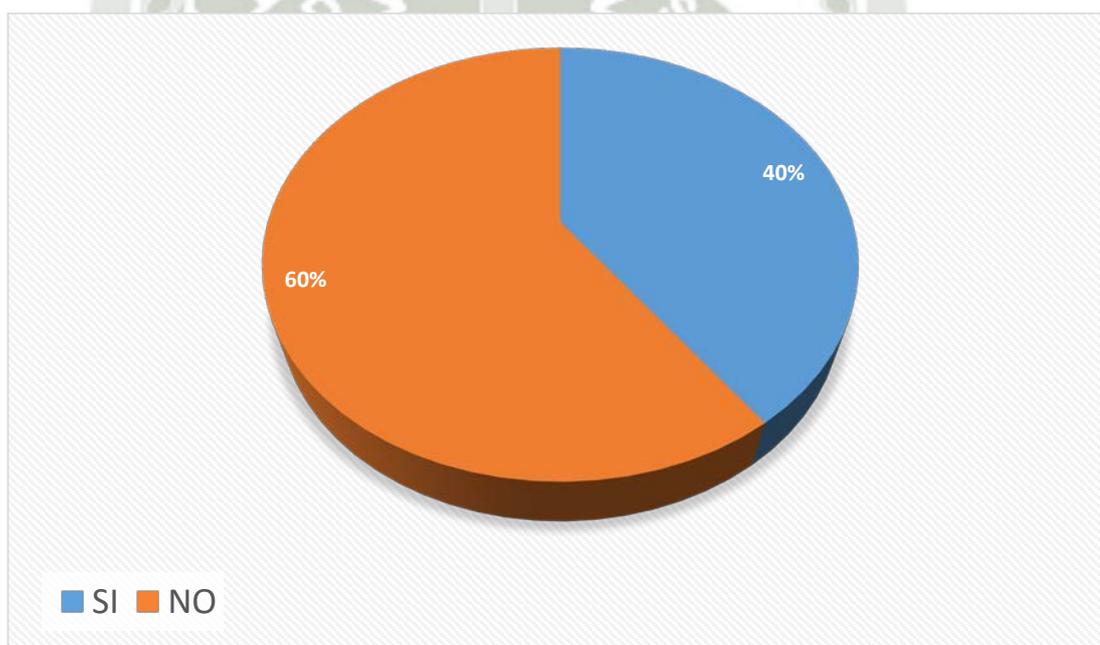
5. ¿Sabe usted cuál es su nivel de eficiencia en la operación que usted realiza?

CUADRO N° 16 NIVEL DE EFICIENCIA OPERACIONAL

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	2	40,0	40,0	40,0
	NO	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

**GRÁFICO N° 5
NIVEL DE EFICIENCIA OPERACIONAL**



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

El 60% de los trabajadores, manifiestan que no saben su nivel de eficiencia en el proceso de producción porque nadie les informa si su nivel de eficiencia es bueno o malo. De lo que se concluye que habría la necesidad de medir su nivel eficiencia con un estudio preliminar e implementar capacitaciones a los trabajadores.

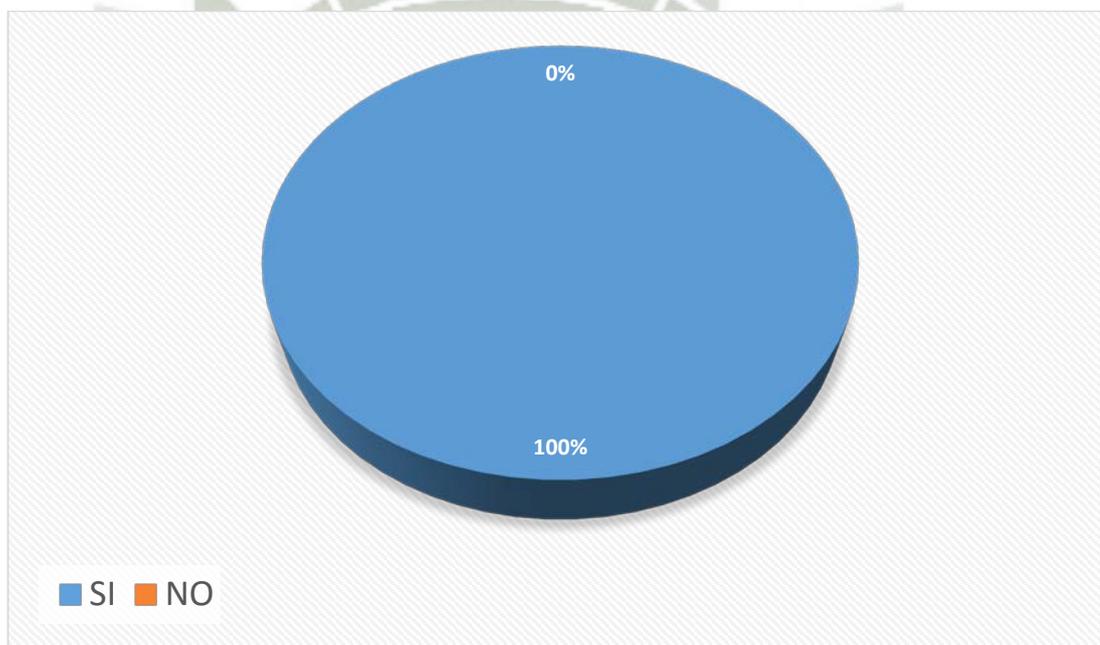
6. ¿Considera que se puede mejorar el método en la operación que actualmente desempeña para aumentar su eficiencia?

CUADRO N° 17 MEJORA DE MÉTODO EN EFICIENCIA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	5	100,0	100,0	100,0

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

**GRÁFICO N° 6
MEJORA DE MÉTODO EN EFICIENCIA**



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

La respuesta es evidente que toda la gente trabajadora está de acuerdo, lo que implica que es conocedor que no se está utilizando los mejores métodos.

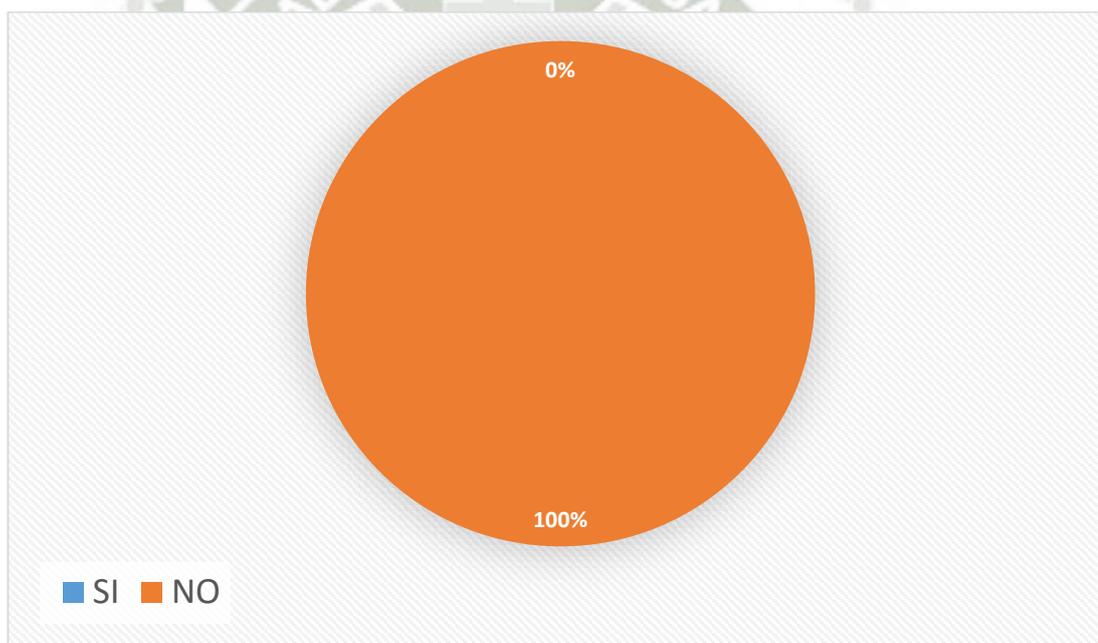
7. ¿Recibe constantemente ayuda de parte de los mandos medios para mejorar su eficiencia?

CUADRO N° 18 RECIBE AYUDA DE LA EMPRESA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	5	100,0	100,0	100,0

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Los Tesistas

GRÁFICO N° 7
RECIBE AYUDA DE LA EMPRESA



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

El 100% de los trabajadores, manifiestan que actualmente no reciben ninguna ayuda con respecto al uso y mejoramiento de maquinaria en el proceso de producción. Por tal motivo denota que no hay un interés por parte de la empresa en mejorar su producción.

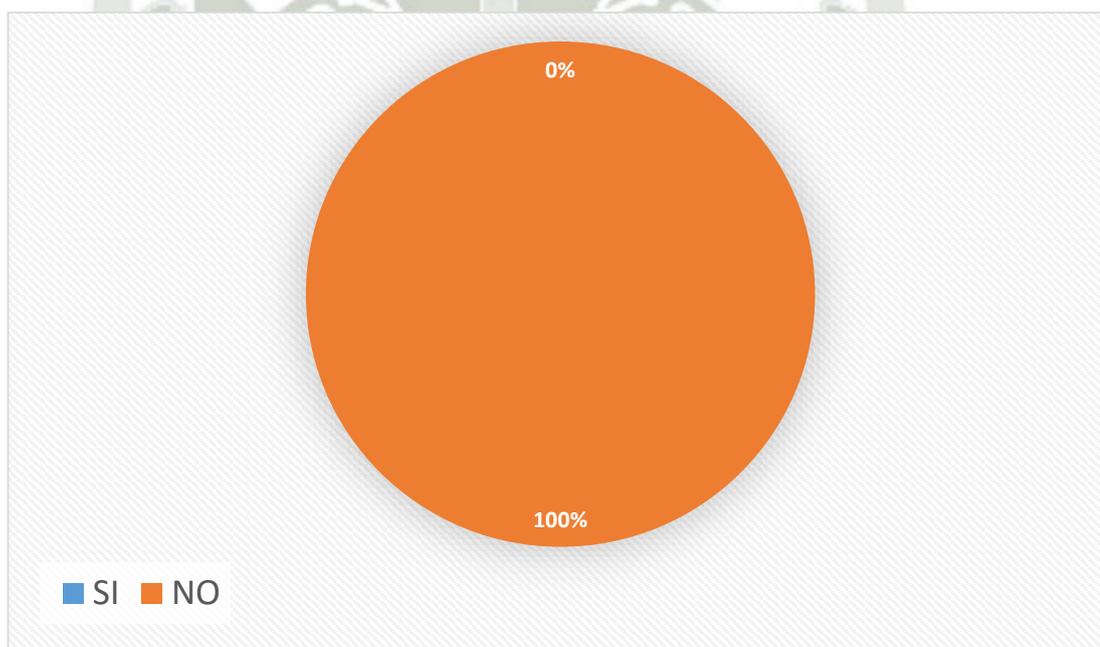
8. ¿Recibe capacitación para poder resolver los problemas menores de su máquina?

CUADRO N° 19 RECIBE CAPACITACIÓN EN MAQUINARIA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	5	100,0	100,0	100,0

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

**GRÁFICO N° 8
RECIBE CAPACITACIÓN EN MAQUINARIA**



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

El 100% de los trabajadores, manifiestan que no han recibido alguna capacitación en el uso de maquinaria. Con esto se denota que los operarios de planta y maquinaria manejan sus propios criterios a fin de cumplir con el trabajo.

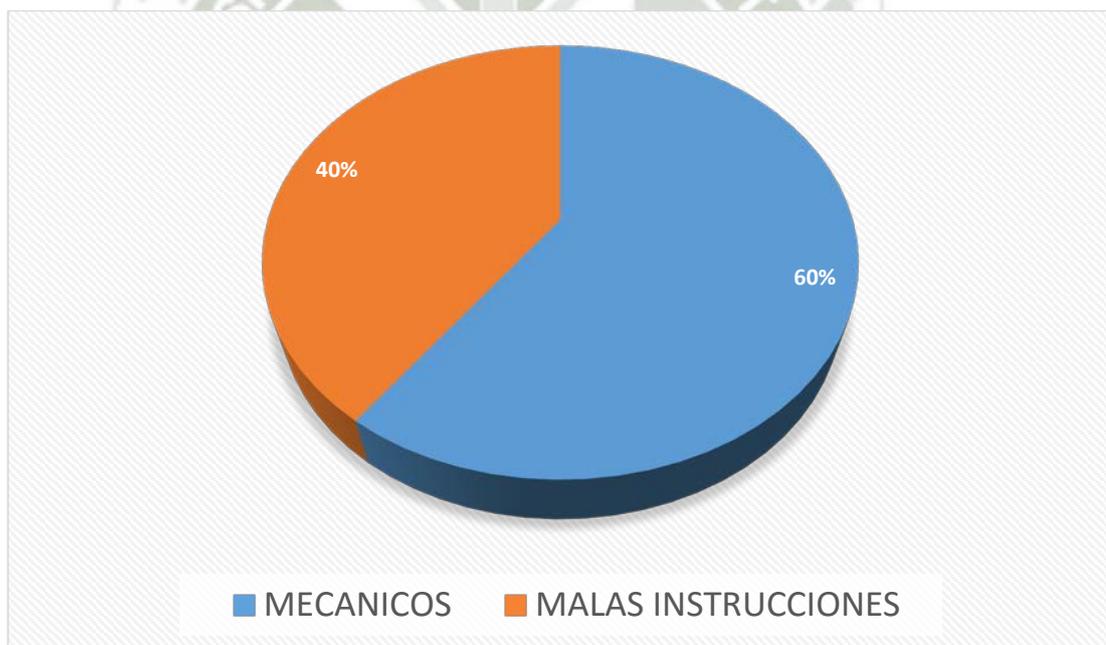
9. ¿Cuáles son retrasos que frecuentemente tiene usted en el proceso de extracción y productivo?

CUADRO N° 20 RETRASOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MECÁNICOS	3	60,0	60,0	60,0
	MALAS INSTRUCCIONES	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

**GRÁFICO N° 9
RETRASOS EN EL PROCESO PRODUCTIVO**



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

El 60% de los trabajadores, manifiestan que los retrasos y paros de producción se deben a fallas mecánicas. Determinando que se debe realizar un seguimiento continuo de todas las fallas o averías que se presentan en el proceso de producción y tener una planificación de mantenimiento preventivo para evitar estos contratiempos.

10. ¿Quién es la persona encargada de distribuir las instrucciones?

CUADRO N° 21 PERSONA ENCARGADA DE DAR INSTRUCCIONES AL
PERSONAL EN PLANTA

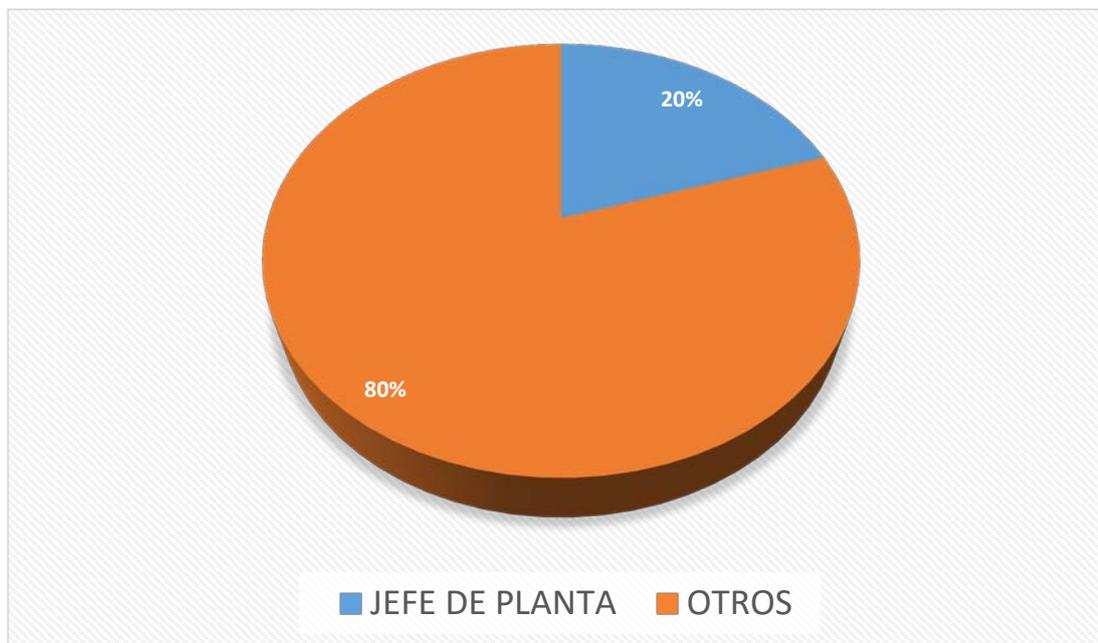
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	JEFE DE PLANTA	1	20,0	20,0	20,0
	OTROS	4	80,0	80,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia



GRÁFICO N° 10

PERSONA ENCARGADA DE DAR INSTRUCCIONES AL PERSONAL EN PLANTA



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

El 80% de los trabajadores, manifiestan que no hay una persona estable que de órdenes y tareas al personal en cuanto al proceso productivo diario. En consecuencia esto hace que la planificación diaria de trabajo sea constantemente cambiada.

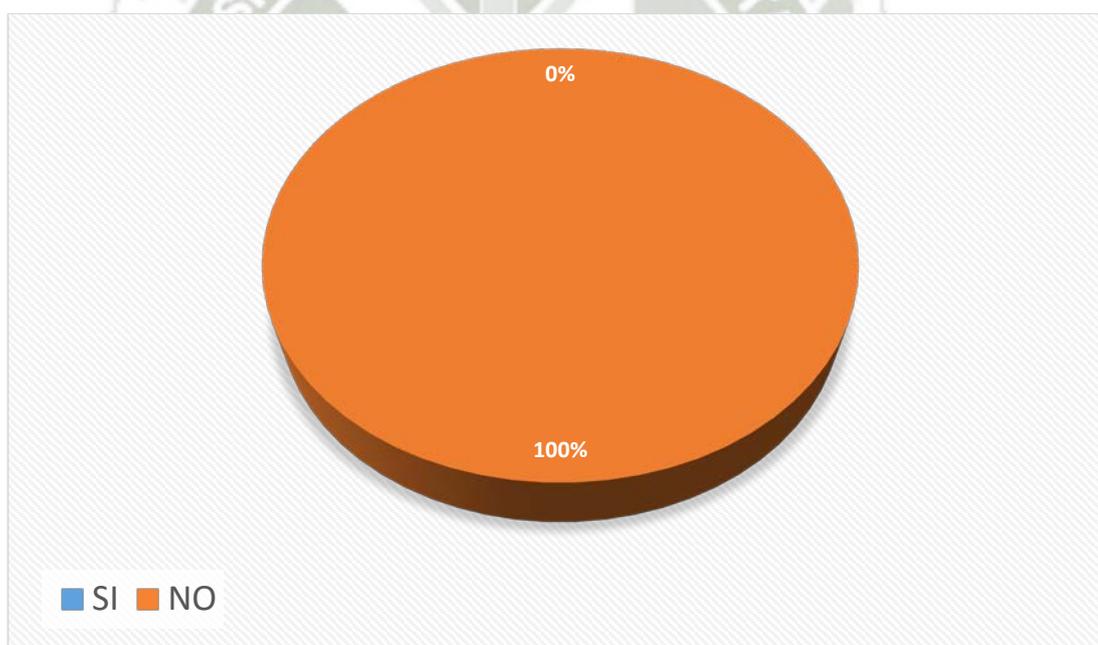
11. ¿Creé que la distribución de la máquina y materiales en la planta son los adecuados?

CUADRO N° 22 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	5	100,0	100,0	100,0

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

**GRÁFICO N° 11
DISTRIBUCIÓN DE PLANTA**



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

El 100% de los trabajadores, manifiestan que la distribución actual de la planta no les permite realizar sus actividades libremente. Por lo cual será necesario realizar una redistribución de planta para mejorar su accesibilidad y transporte.

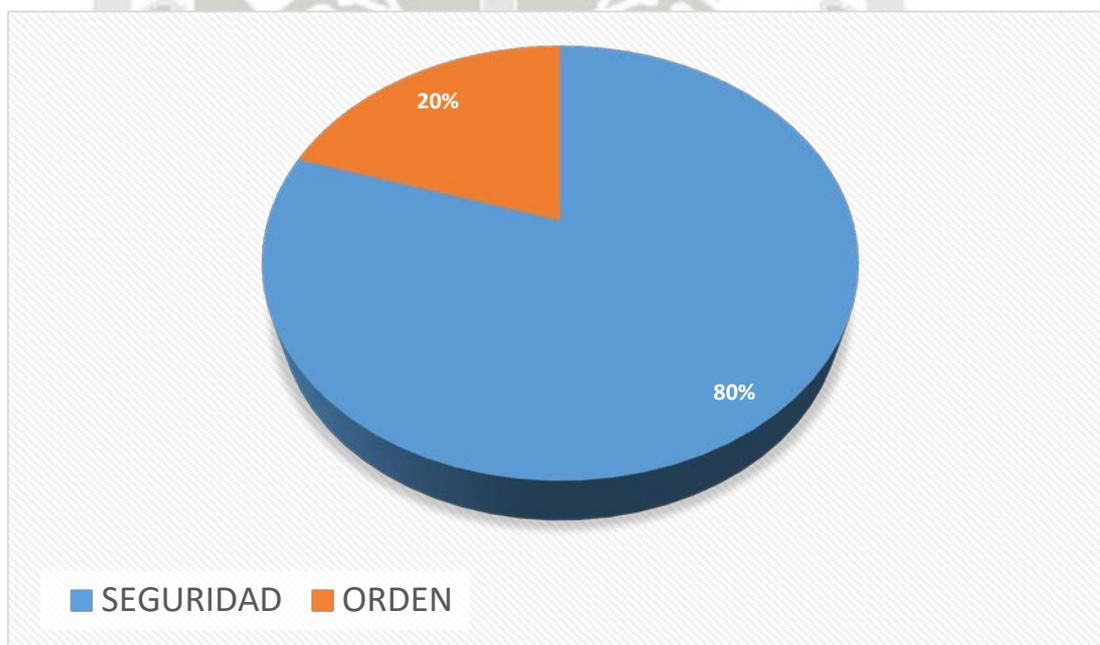
12. ¿Qué factores de la planta considera deben mejorarse?

CUADRO N° 23 FACTORES A MEJORAR

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SEGURIDAD	4	80,0	80,0	80,0
	ORDEN	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

GRÁFICO N° 12
FACTORES A MEJORAR



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

El 80% de los trabajadores, manifiestan que la seguridad es ante todo para el mejoramiento eficaz de la producción. Con esto se denota que aún falta por implementar cursos de seguridad industrial y una planificación técnica con su debido seguimiento a los empleados.

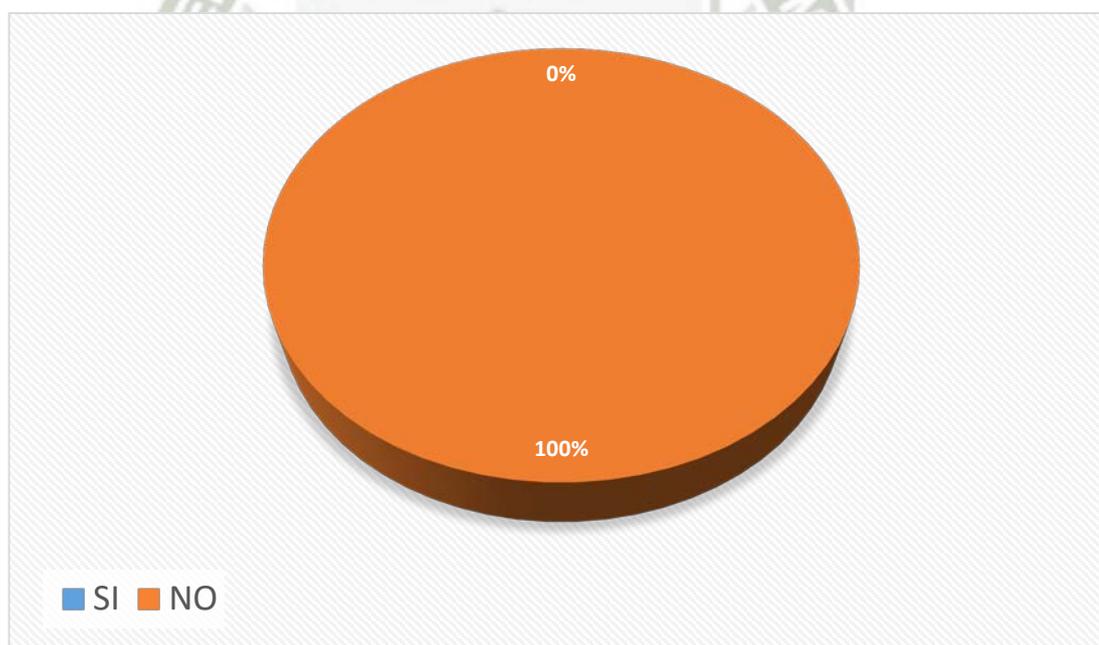
13. ¿Tiene actualmente incentivos por producción, metas, calidad en su salario actual?

CUADRO N° 24 INCENTIVOS POR PRODUCCIÓN

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	5	100,0	100,0	100,0

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

**GRÁFICO N° 13
INCENTIVOS POR PRODUCCIÓN**



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

El 100% de los empleados, nos indican que no reciben ningún incentivo por parte de la empresa, dándose a conocer que la empresa tiene que mejorar en coordinación con RR.HH para incentivar al personal.

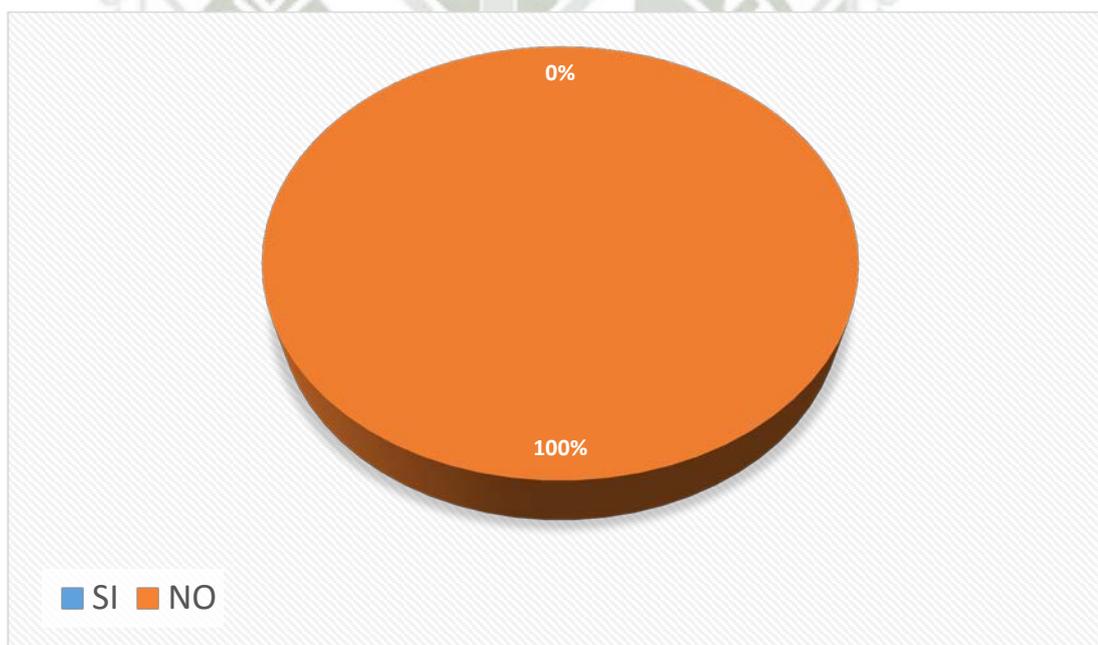
14. ¿Considera que al sistema actual de salario es el más adecuado por el tipo de industria donde labora?

CUADRO N° 25 SALARIO ADECUADO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	5	100,0	100,0	100,0

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

GRÁFICO N° 14
SALARIO ADECUADO



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

El 100% de trabajadores manifiestan que el salario no es el adecuado para este tipo industria ya que el trabajo es riesgoso en todo momento.

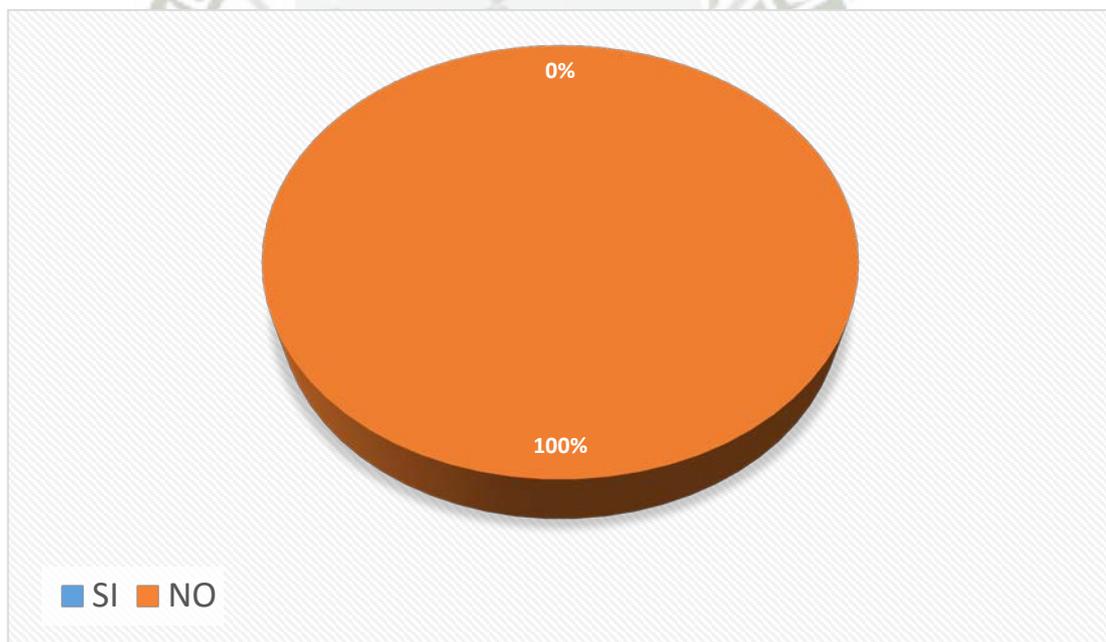
15.- ¿Cree usted que el número actual de trabajadores es el adecuado para este proceso de producción?

CUADRO N° 26 NÚMERO ADECUADO DE TRABAJADORES PARA EL PROCESO

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	5	100,0	100,0	100,0

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

**GRÁFICO N° 15
NÚMERO ADECUADO DE TRABAJADORES PARA EL PROCESO**



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

El 100% de los trabajadores, manifiestan que el número actual de trabajadores no es el adecuado para este proceso de producción. Por lo cual se debe estudio de horas hombre máquina para determinar el número adecuado de personas para el proceso productivo.

1.3. PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN (GESTIÓN, ESTRUCTURA, SISTEMAS Y DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS)

1.3.1. PROPUESTA DE LINEAMIENTOS ESTRATEGICOS DE GESTIÓN MISIÓN

“Satisfacer las necesidades constructivas de nuestros clientes en términos de calidad y confiabilidad de los productos y servicios que podemos ofrecer, resguardando siempre la seguridad de nuestros clientes y de nuestro personal.”

VISIÓN

“Liderar y ser reconocidos como una de las mejores empresas en el sector de abastecimiento para infraestructura y de la construcción de la región.”

ESTRATEGIA GENÉRICA

Estructurar y seguir con una estrategia genérica por liderazgo por costo

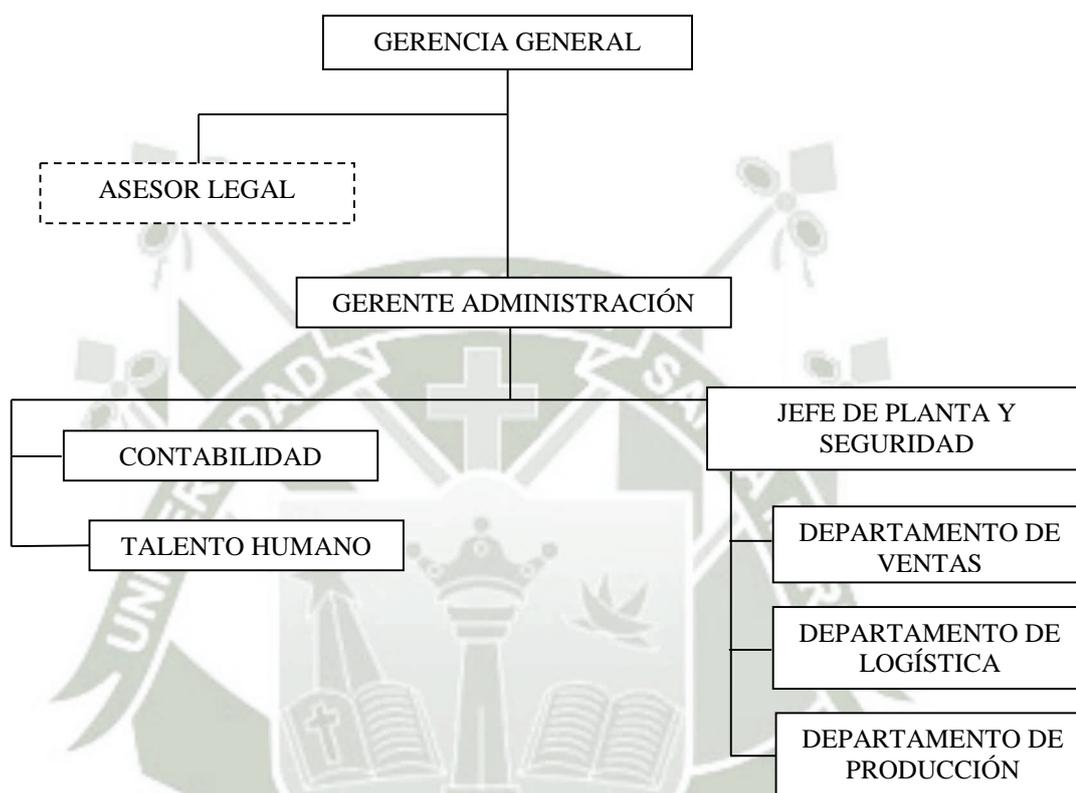
OBJETIVOS

- 1 Propiciar la sustentabilidad y sostenibilidad del negocio con responsabilidad social
- 2 Lograr el liderazgo en la rentabilidad para el propietario con un margen superior dentro del sector de extracción de productos de construcción
- 3 Propiciar un crecimiento sostenido del negocio

1.3.2. ORGANIZACIÓN PROPUESTA

La organización debe reestructurarse de la siguiente manera para una fluidez y manejo eficiente:

FIGURA N° 9 ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL DE LA EMPRESA



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

1.3.2.1. PROPUESTA DE FUNCIONES PARA LA EMPRESA

1.3.2.1.1. GERENCIA GENERAL

- Establece las políticas económicas de la empresa.
- Formulan planes de desarrollo, mediante lineamientos económicos.
- Toman decisiones en el campo administrativo financiero.
- Aprueba o desaprueba los resultados del ejercicio económico.
- Asumen la responsabilidad y obligaciones de acuerdos a las leyes Mineras No Metálicas.

- Delega autoridad y asigna funciones para un mejor desarrollo de las actividades.
- Planifica, organiza y ejecuta las actividades de la empresa
- Representa a la empresa ante los poderes públicos y otros.
- Realiza actos o contratos ordinarios y extraordinarios.

1.3.2.1.2. MARKETING

- Fijar la política de comercialización de los productos que elabora la empresa
- Asegurar una efectiva colocación de los productos pétreos terminados
- Fijar y conciliar los precios de venta de acuerdo al costo y la fluctuación de la oferta y demanda de los mismos
- Visitar a los clientes y enviar las cotizaciones y proformas según requerimientos
- Evaluar a los clientes desde el punto de vista de solvencia y liquidez

CRÉDITOS Y COBRANZAS

- Aprobar o desaprobado los créditos de acuerdo a la evaluación hecha por la función de marketing y ventas.
- Fijar la política de financiamiento y crédito para con los clientes
- Decidir el crédito para los clientes
- Encargarse de la cobranza de las facturas o letras

1.3.2.1.3. PRODUCCIÓN PLANTA

- Fijar la política de producción hasta el lanzamiento del producto

- Revisar y ordenar los insumos y materia prima que deben contar (en el almacén)
- Procesar la materia prima y control de la misma hasta obtener el producto final

LOGÍSTICA

- Fijar la política de compras, almacenamiento y mantenimiento.
- Solicitar cotizaciones de materiales y suministros diversos.
- Decidir sobre las adquisiciones de insumos y materias primas.
- Enviar órdenes de compra a los proveedores.
- Verificar la orden de compra con la guía de remisión o factura.
- Recepcionar los materiales, revisarla y ordenar su internamiento en el almacén.
- Verificar el plan de mantenimiento de las máquinas y equipos de la empresa.
- Ejecutar el mantenimiento a las máquinas y equipos.

1.3.2.1.4. FINANZAS.

Conseguir y administrar los fondos económicos financieros de la empresa.

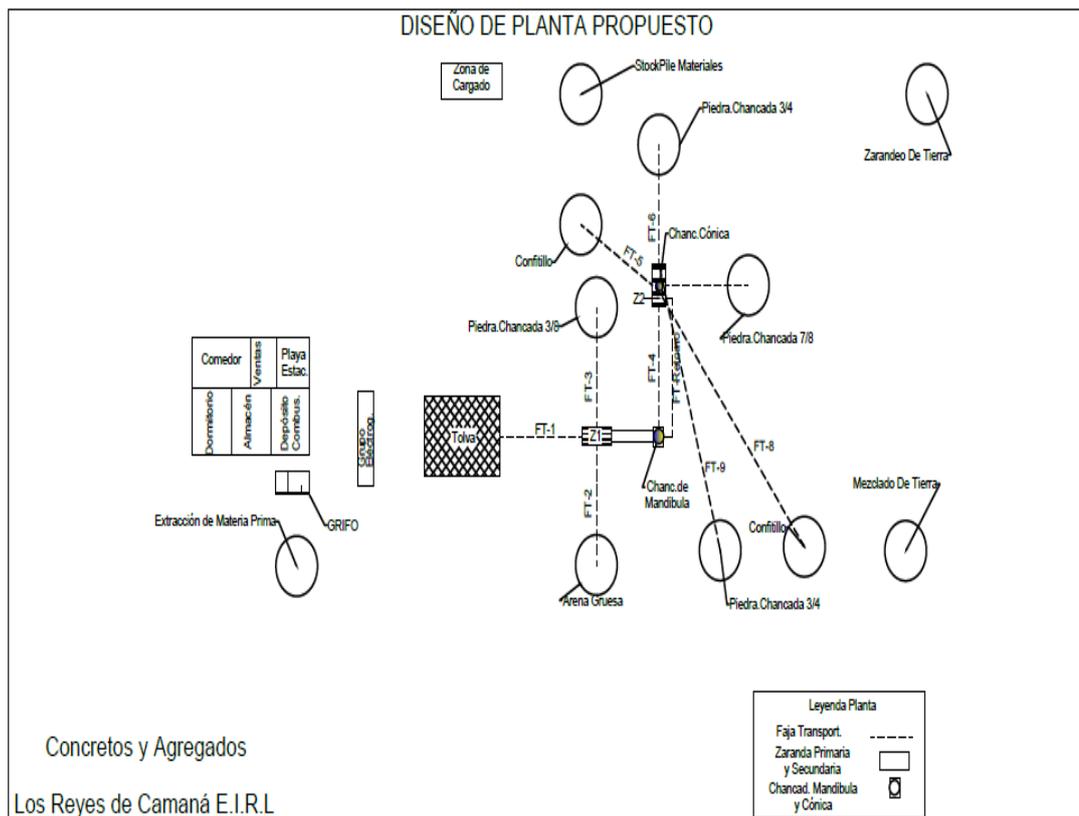
1.3.2.1.4.1. CONTABILIDAD.

- Aplicar principios generalmente aceptados por el sistema contable.
- Registrar las operaciones mercantiles, en un tiempo determinado de acuerdo a los principios de contabilidad generalmente aceptados.
- Resumir los resultados de las operaciones comerciales o mercantiles mediante la formulación de los Estados Financieros.

- Analizar los Estados Financieros establecidos para la toma de decisiones en bien de la empresa.

1.3.3. PROPUESTA DE DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS (LAYOUT)

FIGURA N° 10 PROPUESTA DE DISEÑO DE LA NUEVA PLANTA



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

1.3.4. PROPUESTA DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS E INCENTIVOS PARA EL PERSONAL

Consolidar la implementación de un programa de capacitación integral al personal para que tenga conocimiento y las competencias adecuadas y pueda gestionar el proceso productivo y administrativo de la empresa, integrado en base a un sistema Integrado de Gestión.

Para el logro de mejorar las competencias y el clima laboral es necesario fortalecer y mejorar la gestión del talento humano, con las siguientes iniciativas:

- Inducción, capacitación y evaluación de competencias y desempeño
- Relaciones laborales armoniosas
- Salarios y/o tabla de tarifas acordes a las especificaciones del puesto y al desempeño de los trabajadores
- Incentivos y estímulos por productividad y resultados finales
- Clima y cultura organizacional concordante a la actividad

Para alcanzar la excelencia del Talento Humano al servicio de la empresa debe incluirse un programa de capacitación en relación a la actividad desarrollada en los siguientes temas

Para el área de producción

- Capacitación técnica en el Manejo de maquinaria pesada
- Capacitación técnica en el Mantenimiento de maquinaria pesada

Para el área administrativa

- Capacitación en marketing
- Capacitación en gestión administrativa

- Capacitación en finanzas y contabilidad.

1.3.5. PROPUESTA DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS DEL ÁREA DE PROCESOS Y PRODUCCION



DIAGRAMA N° 13 FLORO MERCADO RAMOS - PROPUESTA

DIAGRAMA DEL PROCESO DEL RECORRIDO (DPR) o CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO								
Punto de vista preferencial: →				Operario <input checked="" type="checkbox"/>			Equipo <input type="checkbox"/>	
DIAGRAMA N° 1 - FLORO MERCADO - PROPUESTA								
Descripción de pieza o producto en transformación:				RESUMEN DEL ESTUDIO				
MANO DE OBRA OPERARIO 1				Actividades:		Actual		
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)					Nº	Tiempo		
MANO DE OBRA OPERARIO 1				Operaciones	15	176min.0.5seg.		
Método: ACTUAL <input type="checkbox"/> PROPUESTO <input checked="" type="checkbox"/>				Inspecciones	14	89min.4seg.		
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:				Transportes	23	58min.1.35seg.		
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo				Almacenaje	0	0		
Operario (s) que ejecutan la actividad:				Demoras	7	65min.		
1 (UNO)				Combinado	3	100min.		
Elaborado por:JCBV		Fecha:28/02/2015		Distancia total necesaria	490	488min.5.85seg.		
Aprobado por:JCBV		Fecha:28/02/2015		Tiempo requerido	-	-		
Descripcion de la actividad				Tipo de actividad		Distancia	Cantidad	Duración
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Llega a Oficinas				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingresa a cambiarse de ropa				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se dirige a container de herramientas				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Revisa las herramientas, busca y alza la bomba de engrase de los rodillos				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lleva la bomba de engrase a la planta chancadora				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifica el estado de la faja transportadora N°1 y los rodillos de la faja transportadora N°1				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°2				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifica el estado de la faja transportadora N°2 y los rodillos de la faja transportadora N°2				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°3				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifica el estado de la faja transportadora N°3 y los rodillos de la faja transportadora N°3				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°4				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifica el estado de la faja transportadora N°4 y los rodillos de la faja transportadora N°4				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°5				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifica el estado de la faja transportadora N°5 y rodillos de la faja transportadora N°5				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°6				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifica el estado de la faja transportadora N°6 y rodillos de la faja transportadora N°6				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se desplaza y sube a la faja transportadora N°7				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verifica el estado de la faja transportadora N°7 y los rodillos de la faja transportadora N°7				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se Desplaza a la faja de retorno				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Revisa toda la faja de retorno				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lleva la bomba de engrase al container de herramientas				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Buscar y alza las 02 palas (herramientas)				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lleva las palas a lugar de almacenamiento de Confitillo				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comienza a lampear el confitillo disperso y amontonarlo cerca al stockpile de confitillo				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Descanso	○	□	→	∇	■	○	0	0	10min.						
Se Desplaza al almacenamiento de Piedra chancada 3/8	○	□	→	∇	□	○	20mts	0	2min.						
Comienza a lampear la piedra de 3/8 disperso y amontonarlo cerca al stockpile de piedra 3/8	●	□	→	∇	□	○	0	2.5m3	10min.						
Descanso	○	□	→	∇	■	○	0	0	10min.						
Desplazarse al almacenamiento de Piedra chancada 3/4	○	□	→	∇	□	○	5mts	0	1min.						
Comienza a lampear la piedra de 3/4 disperso e ingresarlo al stockpile piedra chancada 3/4	●	□	→	∇	□	○	0	2.5m3	10min.						
Descanso	○	□	→	∇	■	○	0	0	10min.						
Se traslada a almacen de combustible y aceite	○	□	→	∇	□	○	15mts	0	3min.						
Conectar la manguera de combustible al grupo electrogeno.	●	□	→	∇	□	○	0	0	1min.						
Llevar el aceite al grupo electrogeno	○	□	→	∇	□	○	1mts	0	0.45s						
Medir la cantidad de aceite para el grupo electrogeno	○	■	→	∇	□	○	0	0	1min.						
Hechar el aceite al grupo electrogeno	●	□	→	∇	□	○	0	0	3min.						
Dirigirse al tablero de mando para el encendido de la planta	○	□	→	∇	□	○	2mts	0	0.45s						
Espera que el ayudante despeje el material del chute	○	□	→	∇	■	○	0	0	15min.						
Encendido de la planta chancadora	●	□	→	∇	□	○	0	0	0.30s						
Esperar que el motor empiece a funcionar	○	□	→	∇	■	○	0	0	15min.						
Trasladarse a planta chancadora	○	□	→	∇	□	○	10mts	0	4min.						
Fijarse a la rotonda que este funcionando perfectamente el grupo electrogeno, y planta chancadora	○	■	→	∇	□	○	80mts	0	15min.						
Retorna a zona de tablero de chancadora	○	□	→	∇	□	○	10mts	0	4min.						
Llama a operario de cargador frontal y indica que la planta esta lista para producir , traiga material	●	□	→	∇	□	○	0	0	1min.						
Espera que cargador frontal venga con material para inicio de produccion de agregados	○	□	→	∇	■	○	0	0	5min.						
Presiona boton de trituracion de hormigón	●	□	→	∇	□	○	0	0	0.10s						
Observar proceso de producción	○	■	→	∇	□	○	0	0	45min.						
Dirigirse a zona de taller	○	□	→	∇	□	○	10mts	0	3min.						
Repara fajas usadas de la mañana	●	□	→	∇	□	○	0	0	60min.						
Se dirige a planta chancadora	○	□	→	∇	□	○	10mts	0	3min.						
Observar a la rotonda como va funcionando la planta (proceso de produccion)	○	■	→	∇	□	○	80mts	0	20min.						
Hacer Cálculo de producción y anotar en cuaderno	●	□	→	∇	□	○	0	0	25min.						
Ingresar datos de producción a sistema	●	□	→	∇	□	○	0	0	10min.						
Desplazarse al lugar del tablero	○	□	→	∇	□	○	10mts	0	2min.						
Apagar planta chancadora	●	□	→	∇	□	○	0	0	15min.						
Ir a oficina	○	□	→	∇	□	○	15mts	0	3min.						
Almuerzo.	○	□	→	∇	■	○	0	0	90min.						
Desplazarse a la planta chancadora	○	□	→	∇	□	○	15mts	0	3min.						
Encendido de la planta chancadora	●	□	→	∇	□	○	0	0	0.10s						
Esperar que el motor empiece a funcionar	○	□	→	∇	□	○	0	0	15min.						
Chequeo a la rotonda de planta el proceso de producción y anotar producción estimada	○	□	→	∇	■	○	100mts	0	80min.						
Dirigirse a la tolva mecánica	○	□	→	∇	□	○	10mts	0	3min.						
Asegurarse que no quede material acumulado para su producción en tolva mecánica.	○	■	→	∇	□	○	0	0	5min.						
Apagado de máquinas .	●	□	→	∇	□	○	0	0	15min.						
Ir a oficina	○	□	→	∇	□	○	15mts	0	3min.						
Guardar cuaderno de registro de producción	○	□	→	∇	■	○	0	0	4min.						
Cambiarse de ropa y salir de planta	○	□	→	∇	■	○	0	0	10min.						
TOTALES	○	□	→	∇	■	○	15	14	23	0	7	3	490mts	0	488min.5.85s

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

DIAGRAMA N° 14 ALEX CHIPANA – PROPUESTA

DIAGRAMA DEL PROCESO DEL RECORRIDO (DPR) o CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO							
Punto de vista preferencial:				Operario <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Equipo <input type="checkbox"/>
DIAGRAMA N° 2- OPERARIO - PROPUESTA							
Descripción de pieza o producto en transformación:				RESUMEN DEL ESTUDIO			
MANO DE OBRA OPERARIO 2				Actividades:		Actual	
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)					Nº	Tiempo	
MANO DE OBRA OPERARIO 2				Operaciones	9	341min.0.15seg.	
Método: ACTUAL <input type="checkbox"/> PROPUESTO <input checked="" type="checkbox"/>				Inspecciones	3	30min.	
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:				Transportes	14	61min.0.90seg.	
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo				Almacenaje	0	0	
Operario (s) que ejecutan la actividad:				Demoras	4	35min.	
1 (UNO)				Combinado	2	13min.	
Elaborado por:JCBV		Fecha:28/02/2015		Distancia total necesaria		306	480min.1.05seg.
Aprobado por:JCBV		Fecha:28/02/2015		Tiempo requerido		-	-
Descripcion de la actividad				Tipo de actividad			
				○	□	→	▽
				D	○	D	○
				Distancia	Cantidad	Duración	
Llega a Oficinas				○	□	→	▽
Ingresa a cambiarse de ropa				○	□	→	▽
Ir a almacén				○	□	→	▽
Llevar balde de grasa a planta chancadora				○	□	→	▽
Engrasar Rodillos de Planta Chancadora				●	□	→	▽
Descanso				○	□	→	▽
Ir a dejar a almacén balde de grasa				○	□	→	▽
Dirigirse a zona de taller				○	□	→	▽
Revisar hoja de tareas del día con supervisor				○	■	→	▽
Iniciar labores de reparación en fajas , rodillos usados , soldadura				●	□	→	▽
Descanso				○	□	→	▽
Guardar herramientas en su lugar				●	□	→	▽
Ir a oficina				○	□	→	▽
Almuerzo.				○	□	→	▽
Desplazarse a la planta chancadora				○	□	→	▽
Observar el estado de la maquinaria (planta chancadora)				○	■	→	▽
Apoyar a limpiar base de tolva mecánica				●	□	→	▽
Comunica a Floro M. para que encienda maquinaria				○	□	→	▽
Se dirige a zona de taller				○	□	→	▽

Reanudación de reparación de rodillos y fajas utilizadas en la mañana	●	□	→	▽	□	○	0	0	120min.
Ir a guardar herramientas	○	□	■	▽	□	○	2mts	0	0.45s.
Ir a container de grupo eléctrico y operaciones de planta chancadora	○	□	■	▽	□	○	10mts	0	4min.
Revisión de tablero de grupo eléctrico	○	■	→	▽	□	○	0	0	5min.
Dirigirse a inspeccionar fajas , rodillos , zarandas en planta chancadora	○	□	■	▽	□	○	25mts	0	25min.
Anotar estado de fajas , rodillos y zarandas en cuaderno	●	□	→	▽	□	○	0	5m3	10min.
Dirigirse a oficina	○	□	■	▽	□	○	35mts	0	10min.
Ingresar al sistema datos recopilados de fajas , rodillos y zarandas	●	□	→	▽	□	○	0	0	10min.
Trasladarse a Taller	○	□	■	▽	□	○	8mts	0	2min.
Abrir puerta y esperar ingreso de cargadores frontales	●	□	→	▽	□	○	0	0	3min.
Cerrar puertas de taller	●	□	→	▽	□	○	0	0	0.15s
Ida a Oficinas	○	□	■	▽	□	○	8mts	0	2min.
Cambiarse de ropa y salida	○	□	→	▽	□	■	0	0	10min.
TOTALES	9	3	14	0	4	2	306	5m3	480min.1.05seg.

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia



DIAGRAMA N° 15 RAÚL CRUZ RAMIREZ 3 – PROPUESTA

DIAGRAMA DEL PROCESO DEL RECORRIDO (DPR) o CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO													
Punto de vista preferencial:					Operario <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Equipo <input type="checkbox"/>				
DIAGRAMA N° 3 - PERSONAL ADMINISTRATIVO - PROPUESTA													
Descripción de pieza o producto en transformación:					RESUMEN DEL ESTUDIO								
MANO DE OBRA PERS.ADMIN. 3 - PROPUESTA					Actividades:		Actual						
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)						Nº	Tiempo						
MANO DE OBRA PERS.ADMIN. 3 - PROPUESTA					Operaciones	26	379min.0.45seg.						
Método: ACTUAL <input type="checkbox"/> PROPUESTO <input checked="" type="checkbox"/>					Inspecciones	1	25min.						
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:					Transportes	6	18min.						
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo					Almacenaje	0	0						
Operario (s) que ejecutan la actividad:					Demoras	1	0						
1 (UNO)					Combinado	5	58min.						
Elaborado por:JCBV		Fecha:28/02/2015			Distancia total necesaria		45	480min.0.45seg.					
Aprobado por:JCBV		Fecha:28/02/2015			Tiempo requerido		-	-					
Descripcion de la actividad					Tipo de actividad			Distancia	Cantidad	Duración			
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Llega a Oficinas					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0
Ingresa a oficina					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2mts	0	1min.
Enciende computadora					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	1min.
Controlar el horario de entrada del personal en el sistema					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	5min.
Ir a planta y controlar al personal que cumpla con sus EPP'S					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10mts	0	5min.
Regresa a oficina					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10mts	0	5min.
Ingresar documentación facturas y boletas por ventas diariamente					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	70min.
Archivar facturas , boletas entre otros					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	10min.
Verificar las cobranzas pendientes en el sistema					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	15min.
Llamar y hacer acuerdo a clientes que tengan deuda mayor a 30 días					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	15min.
Revisar la planificación de ventas a Marquisa en cuadros de seguimiento en excel					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	5min.
Realizar sólo ventas y coordinar con operador de cargador frontal para su despacho					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	5min.
Realizar cobranza sólo en oficina					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	5min.
Emitir boletas y facturas en sistema por venta de agregados					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	3min.0.45s.
Revisar los pedidos realizados el día anterior para su respectiva programación en el sistema					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	10min.
Realizar llamadas y proponer venta de materiales a un costo razonable					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	20min.
Emitir ordenes de compra de combustible y aceite según lo observado en almacén					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	5min.
Verificar combustible y aceite utilizado y anotar en cuaderno					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	3min.

Programar un mantenimiento preventivo de maquinaria en base al uso de maquinaria	●	□	→	▽	D	○	0	0	5min.						
Determinación de costos que se incurren en maquinaria y suministros	●	□	→	▽	D	○	0	0	40min.						
Ingresar horometro de cargadores frontales al sistema	●	□	→	▽	D	○	0	0	10min.						
Cerrar oficinas y salida	●	□	→	▽	D	○	0	0	2min.						
Almuerzo	○	□	→	▽	D	●	0	0	90min.						
Ingreso a oficina	○	□	■	▽	D	○	2mts	0	1min.						
Registro de facturas en el sistema por ventas de la mañana	●	□	→	▽	D	○	0	0	50min.						
Revisar ingresos por ventas en el sistema	●	□	→	▽	D	○	0	0	30min.						
Realizar sólo ventas y coordinar con operador de cargador frontal para su despacho	●	□	→	▽	D	○	0	0	5min.						
Emitir boletas y facturas en sistema por venta de agregados	●	□	→	▽	D	○	0	0	15min.						
Ir a zona de despacho de material	○	□	■	▽	D	○	8mts	0	4min.						
Verificar despacho por orden de llegada de volquetes	○	■	→	▽	D	○	0	0	25min.						
Ir a oficina	○	□	■	▽	D	○	8mts	0	4min.						
Emitir boletas y facturas en sistema por venta de agregados	●	□	→	▽	D	○	0	0	30min.						
Generar cobranza y guardar dinero	●	□	→	▽	D	○	0	0	15min.						
Archivar facturas , boletas entre otros	●	□	→	▽	D	○	0	0	15min.						
Llamar y coordinar con Marquisa la venta de agregados y base (lama) para el día siguiente	○	□	→	▽	D	■	0	0	20min.						
Generar reporte de ventas del día	●	□	→	▽	D	○	0	0	5min.						
Contar el dinero por ingresos del día y guardarlos en cajas metálicas para su deposito en el banco	●	□	→	▽	D	■	0	0	10min.						
Registrar horometro de maquinaria (cargadores frontales) y producción de agregados en el sistema	●	□	→	▽	D	○	0	0	8min.						
Cerrar oficinas y salida	○	□	■	▽	D	○	5mts	0	3min.						
TOTALES							26	1	6	0	1	5	45	0	480min.0.45seg.

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L.; Elaboración: Propia

DIAGRAMA N° 16 ARTURO RAMIREZ MOYA – PROPUESTA

DIAGRAMA DEL PROCESO DEL RECORRIDO (DPR) o CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO									
Punto de vista preferencial:			Operario <input checked="" type="checkbox"/>		Equipo <input type="checkbox"/>				
DIAGRAMA N° 4 OPERARIO CARGADOR FRONTAL - PROPUESTA									
Descripción de pieza o producto en transformación: MANO DE OBRA OPERARIO CARGADOR FRONTAL 1 - PROPUESTA			RESUMEN DEL ESTUDIO						
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo) MANO DE OBRA OPERARIO CARGADOR FRONTAL 1 - PROPUESTA			Actividades:		Actual				
Método: ACTUAL <input type="checkbox"/> PROPUESTO <input checked="" type="checkbox"/>					N°	Tiempo			
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad: Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo			Operaciones		141	296min.18.75seg.			
Operario (s) que ejecutan la actividad: 1 (UNO)			Inspecciones		0	0			
Elaborado por:JCBV Fecha:28/02/2015			Transportes		76	73min.81.7seg.			
Aprobado por:JCBV Fecha:28/02/2015			Almacenaje		0	0			
			Demoras		2	90min.			
			Combinado		1	5min.			
			Distancia total necesaria		632	464min.100.45seg			
			Tiempo requerido		-	-			
Descripción de la actividad	Tipo de actividad						Distancia	Cantidad	Duración
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Llegada a las oficinas de la planta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0
Dejar sus cosas en habitación y se alista.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3mts	0	5min.
Se dirige al cargador frontal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	0.50s
Verificar el estado del cargador frontal llantas, aceite y combustible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	5mts	0	5min.
Se dirige al almacén a provisionar de combustible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	0.50s
Alza manguera de combustible	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0.40s
Lleva manguera de combustible a cargador frontal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	0.50s
Llena tanque de combustible de cargador frontal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	5min
Retira manguera	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	1min.
Se dirige al almacén a dejar manguera de combustible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	0.50s
Regresa hacia el cargador frontal	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	0.50s
Subir y encender el cargador frontal y calentar motor.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2mts	0	8min.
Entrega de Listado de Tareas con supervisor (Cargador Encendido)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	4min.
SUB TOTALES	8	0	6	0	0	1	43	0	28min.2.90seg.

Se dirige al confitillo	○	□	■	▽	▷	○	20mts	0	2min.
Pone en posición la maquina en el confitillo.	●	□	→	▽	▷	○	5mts	0	1min.
Cargar confitillo que cae de faja transportadora	●	□	→	▽	▷	○	0	2.5m3	1min.
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	▷	○	5 mts	0	1 min
Vaciar el confitillo al hueco de la lama.	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.45sg
Bajar el lampon y mezclar con la lama.	●	□	→	▽	▷	○	0	0	1min.
Levantarse el lampon.	●	□	→	▽	▷	○	0	0	1min.
Volver a bajar el lampon y mezclar nuevamente.	●	□	→	▽	▷	○	0	0	8min.
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	▷	○	5mts	0	1min.
Baja lampon	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.45sg
Carga Piedra Ch.que cae de faja transportadora	●	□	■	▽	▷	○	0	2.5m3	1min.
Retrocede la maquina	○	□	■	▽	▷	○	5mts	0	1min.
Vaciar la P. ch. 1" al hueco de la base.	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0.45sg
Bajar el lampon y mezclar con la base.	●	□	→	▽	▷	○	0	0	8min.
SUB TOTALES	10	0	5	0	0	0	40	5	26min.1.35seg.
Se dirige a la cochera	○	□	■	▽	▷	○	30mts	0	3min.
Apaga la la maquina	●	□	→	▽	▷	○	0	0	30 sg
Se dirige al comedor	○	□	■	▽	▷	○	4 mts	0	50 sg
Toma alimentos	●	□	→	▽	▷	○	0	0	0
Descanza	○	□	→	▽	▷	◐	0	0	90 min.
SUB TOTALES	2	0	2	0	1	0	34	0	93min.80seg.
LA FUNCION SE REPITE EN RUTINA POR EL LAPSO DE LA JORNADA LABORAL DESDE LA OPERACIÓN 32 a la 45	130	0	65	0	0	0	520	65	338min.17.55seg.
Ir a la cochera	○	□	■	▽	▷	○	30mts	0	3min.
Apagado de cargador	●	□	→	▽	▷	○	0	0	1min.
Se tralada a cambiarse	○	□	■	▽	▷	○	5 mts	0	1 min
Salida	○	□	→	▽	▷	◐	0	0	0
SUB TOTALES	1	0	3	0	1	0	35	0	6min.
TOTALES	141	0	76	0	2	1	632	65	464min.100.45seg.

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

DIAGRAMA N° 17 WALTER MERMA JIMENEZ – PROPUESTA

DIAGRAMA DEL PROCESO DEL RECORRIDO (DPR) o CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO												
Punto de vista preferencial: →				Operario	<input checked="" type="checkbox"/>		Equipo	<input type="checkbox"/>				
DIAGRAMA N° 5 - PROPUESTA												
Descripción de pieza o producto en transformación: MANO DE OBRA OPERARIO (CARGADOR FRONTAL) ARTURO				RESUMEN DEL ESTUDIO								
				Actividades:		Actual						
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)				Nº	Tiempo (min)							
Método: ACTUAL <input type="checkbox"/> PROPUESTO <input checked="" type="checkbox"/>				Operaciones	480	143min.143.30seg.						
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad: Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo				Inspecciones	0	0						
Operario (s) que ejecutan la actividad: 1 (UNO)				Transportes	233	428min.344.5seg.						
Elaborado por:JCBV Fecha:28/02/2015				Almacenaje	0	0						
Aprobado por:JCBV Fecha:28/02/2015				Demoras	0	0						
				Combinado	1	4min.						
				Distancia total necesaria	4086	575min.487.8seg.						
				Tiempo requerido	-	-						
Descripcion de la actividad				Tipo de actividad					Distancia	Cantidad	Duración	
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>
Llegada a las oficinas de la planta.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0
Dejar sus cosas en habitación y se alista.				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3mts	0	5min.
Se dirige al cargador frontal				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	0.50s
Verificar el estado del cargador frontal llantas, aceite y combustible.				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5mts	0	4min.
Se dirige al almacén a provisionar de combustible				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	0.50s
Alza manguera de combustible				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0.40s
Lleva manguera de combustible a cargador frontal				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	0.50s
Llena tanque de combustible de cargador frontal				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	5min.
Retira manguera				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	1min.
Se dirige al almacén a dejar manguera de combustible				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	0.50s
Regresa hacia el cargador frontal				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4mts	0	0.50s
Subir y encender el cargador frontal y calentar motor.				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2mts	0	8min.
Entrega de Listado de Tareas con supervisor (Cargador Encendido)				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	4min.
SUB TOTALES				7	0	6	0	0	1	43	0	27min.2.40seg.
Dirigirse con el cargador frontal a la cantera para la extracción de materia prima				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	60mts	0	6min.
Se posiciona para extraer material				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0.45s
Extrae Material				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	2.5m3	1min.
Retrocede la maquina				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5mts	0	1min.
Hecha el material en volquete				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5mts	0	0.45seg.
LA FUNCION SE REPITE EN RUTINA POR EL LAPSO DE LA JORNADA LABORAL DESDE LA OPERACIÓN 34 a la 3				2	0	3	0	0	0	70	2.5	8min.90seg.
SUB TOTALES				80	0	120	0	0	0	2800	100	320min.360seg.
Se dirige a despacho de materiales				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	100mts	0	3min.
Se posiciona en stockpile				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0.30s
Baja el lampon				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0.30s
Extrae Material				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	1min.
Retrocede la maquina				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon				<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	0.50s

Hecha material en volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Retrocede la maquina	○	□	→	▽	◇	○	5mts	0	1min.
Se posiciona en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Baja el lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	→	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Hecha material en volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Se posiciona en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Baja el lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	→	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Hecha material en volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Se posiciona en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Baja el lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	→	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Hecha material en volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Se posiciona en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Baja el lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	→	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Hecha material en volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Se posiciona en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Baja el lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retrocede la maquina	○	□	→	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levanta lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Hecha material en volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
SUB TOTALES	30	0	8	0	0	0	135	15	16min.9.6seg.
LA FUNCION SE REPITE EN RUTINA POR EL LAPSO DE LA JORNADA LABORAL DESDE LA OPERACIÓN 42 a la 7	390	0	104	0	0	0	1755	195	208min.124.8
Se dirige a la cochera	○	□	→	▽	◇	○	60	0	6min.
Apaga la la maquina	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30seg
SUB TOTALES	1	0	1	0	0	0	64	0	6min.30seg.
Enciende cargador frontal	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30seg.
Se dirige a extracción de materia prima	○	□	→	▽	◇	○	60	0	6min.
SUB TOTALES	1	0	1	0	0	0	64	0	6min.30seg.
Ir a la cochera	○	□	→	▽	◇	○	60	0	6min.
Apagado de cargador	●	□	→	▽	◇	○	0	0	2min.
SUB TOTALES	1	0	1	0	0	0	60	0	8min.
TOTALES	480	0	233	0	0	1	4786	295	575min.487.8seg.

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

DIAGRAMA N° 18 CARGADOR FRONTAL NEW HOLLAND - PROPUESTA

DIAGRAMA DEL PROCESO DEL RECORRIDO (DPR) o CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO									
Punto de vista preferencial:					Operario		Equipo		
DIAGRAMA N° 6 PROPUESTA CARGADOR FRONTAL NEW HOLLAND									
Descripción de pieza o producto en transformación: MAQUINARIA: CARGADOR FRONTAL (NEW HOLLAND)					RESUMEN DEL ESTUDIO				
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo) MAQUINARIA: CARGADOR FRONTAL (NEW HOLLAND)					Actividades:		Actual		
Método: ACTUAL <input type="checkbox"/> PROPUESTO <input checked="" type="checkbox"/>							N°	Tiempo	
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad: Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo									
Operario (s) que ejecutan la actividad: 1 (UNO)									
Elaborado por:JCBV Fecha:28/02/2015									
Aprobado por:JCBV Fecha:28/02/2015									
Operaciones							121	270min.1230seg.	
Inspecciones							0	0	
Transportes							107	207min.	
Almacenaje							0	0	
Demoras							1	4min.	
Combinado							0	0	
Distancia total necesaria							990	481min. 1230 seg.	
Tiempo requerido							-	-	
Descripcion de la actividad					Tipo de actividad		Distancia	Cantidad	Duración
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Encendido y calentamiento de motor de cargador frontal					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Detiene maquinaria entrega de documentación					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUB TOTALES					1	0	0	0	1
Se dirige a confitillo					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cargador Frontal en posición de extracción de materia					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Carga a traves de lampon material que cae de la faja transportadora					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retroceso de cargador frontal					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Traslado de material a zona de mezclado					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vaciar confitillo a lugar de lama					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajar el lampon y mezclar con la lama.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levantar el lampon.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Volver a bajar el lampon para mezclar nuevamente.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levantar el lampon					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Traslado de maquinaria al lugar de la piedra chancada					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se pone en posición para recoger la piedra del stockpile de 1 pulgada					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cargar P. chancada 1".					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retroceso de cargador frontal					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Llevar la P. chancada 1" al lugar de la base.					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vaciar la P. ch. 1" al hueco de la base.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajar el lampon y mezclar con la base.					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUB TOTALES					9	0	8	0	0
LA FUNCION SE REPITE EN RUTINA POR EL LAPSO DE LA JORNADA LABORAL DESDE LA OPERACIÓN 21 a la 38					117	0	104	0	0
					910	65	455 min. 1170 seg.		

Traslado de cargador a cochera	○	□	■	▽	◇	○	30	0	5min.
Apaga la la maquina	●	□	→	▽	◇	○	0	0	30 sg
SUB TOTALES	1	0	1	0	0	0	30	0	5min. 30seg.
Encendido de cargador	●	□	→	▽	◇	○	0	0	30seg.
Se dirige a confitillo	○	□	■	▽	◇	○	20mts	0	2min.
Ir a la cochera	○	□	■	▽	◇	○	30mts	0	5min.
Apagado de cargador	●	□	→	▽	◇	○	0	0	2min.
SUB TOTALES	2	0	2	0	0	0	50	0	9min.30seg.
TOTALES	121	0	107	0	1	0	990	65	481min.1230seg.

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

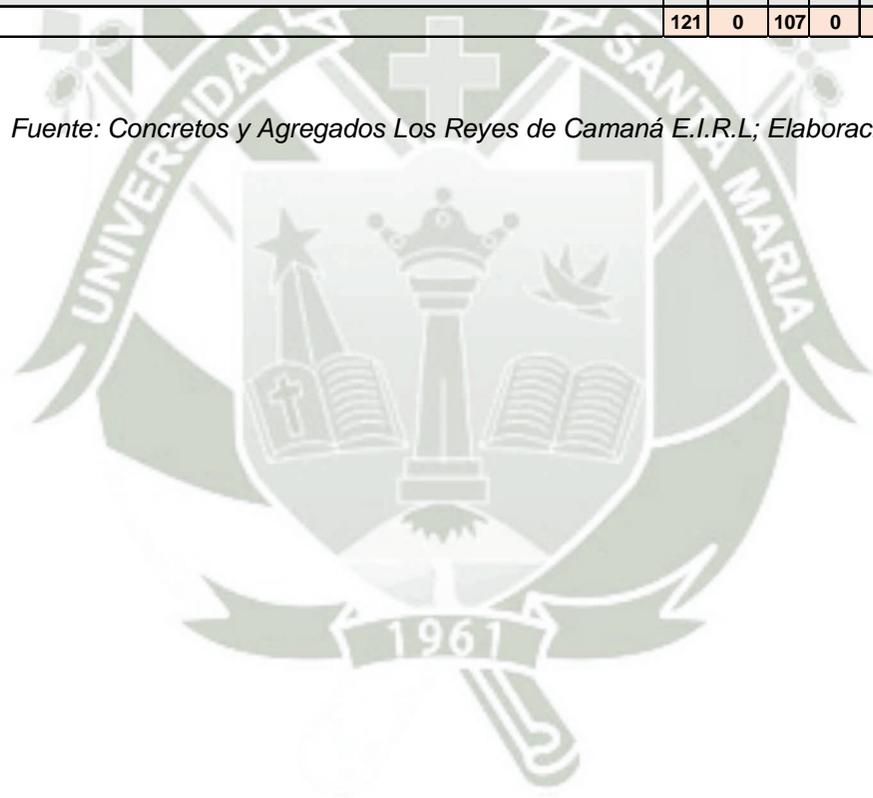


DIAGRAMA N° 19 CARGADOR FRONTAL SDLG-190

DIAGRAMA DEL PROCESO DEL RECORRIDO (DPR) o CURSOGRAMA ANALITICO DEL PROCESO										
Punto de vista preferencial:					Operario			Equipo		
DIAGRAMA N° 7 - PROPUESTA CARGADOR FRONTAL										
Descripción de pieza o producto en transformación:					RESUMEN DEL ESTUDIO					
MAQUINARIA: CARGADOR FRONTAL (SDLG-190L)					Actividades:		Actual			
Actividad del DPO analizada aquí:(descripción y símbolo)							N°	Tiempo		
MAQUINARIA: CARGADOR FRONTAL (SDLG-190L)					Operaciones		635	270min.324.60seg.		
Método: ACTUAL <input type="checkbox"/> PROPUESTO <input checked="" type="checkbox"/>					Inspecciones		0	0		
Centro de trabajo donde se ejecuta la actividad:					Transportes		188	290min.160.8seg.		
Planta de Agregados ubicada en Pedregal - Huambo					Almacenamientos		0	0		
Operario (s) que ejecutan la actividad:					Demoras		1	4min		
1 (UNO)					Combinado		0	0		
Elaborado por:JCBV			Fecha:28/02/2015		Distancia total necesaria		4338	560min.485.4seg.		
Aprobado por:JCBV			Fecha:28/02/2015		Tiempo requerido					
Descripción de la actividad					Tipo de actividad			Distancia	Cantidad	Duración
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Encendido y calentamiento de motor de cargador frontal					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entrega de Listado de Tareas con supervisor (Cargador Encendido)					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUB TOTALES					2	0	1	0	1	0
Traslado de cargador frontal a la cantera de extracción					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cargador Frontal en posición de extracción de materia					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lampon extrae materia					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retrocede la maquina					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vaciar materia a tolva volquete					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SUB TOTALES					6	0	2	0	0	0
LA FUNCION SE REPITE EN RUTINA POR EL LAPSO DE LA JORNADA LABORAL DESDE LA OPERACIÓN 23 a la 30					240	0	80	0	0	0
Traslado de cargador frontal a zona de despacho					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Posicionamiento en stockpile					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bajar lampon					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Extrae Material					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retroceso cargador frontal					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Levantar lampon					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vaciar material a volquete					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Retroceso de cargador frontal					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Posicionamiento en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Bajar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retroceso cargador frontal	○	□	→	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levantar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Vaciar material a volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Posicionamiento en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Bajar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retroceso cargador frontal	○	□	→	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levantar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Vaciar material a volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Posicionamiento en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Bajar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retroceso de cargador frontal	○	□	→	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levantar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Vaciar material a volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Posicionamiento en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Bajar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retroceso cargador frontal	○	□	→	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levantar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Vaciar material a volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Posicionamiento en stockpile	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Bajar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30s
Extrae Material	●	□	→	▽	◇	○	0	0	1min.
Retroceso cargador frontal	○	□	→	▽	◇	○	5mts	2.5m3	1min.
Levantar lampon	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
Vaciar material a volquete	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.50s
SUB TOTALES	30	0	8	0	0	0	135	15	16min.9.6seg.
LA FUNCION SE REPITE EN RUTINA POR EL LAPSO DE LA JORNADA LABORAL DESDE LA OPERACION 33 a la 70	390	0	104	0	0	0	1350	150	208min.124.8seg
Traslado de cargador a cochera	○	□	→	▽	◇	○	60	0	6min.
Apagado de cargador	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30seg
SUB TOTALES	1	0	1	0	0	0	64	0	6min.30seg.
Encendido de cargador	●	□	→	▽	◇	○	0	0	0.30seg.
Traslado de cargador a zona de extracción	○	□	→	▽	◇	○	60	0	6min.
SUB TOTALES	1	0	1	0	0	0	64	0	6min.30seg.
Ir a la cochera	○	□	→	▽	◇	○	60	0	6min.
Apagado de cargador	●	□	→	▽	◇	○	0	0	2min.
SUB TOTALES	1	0	1	0	0	0	60	0	8min.
TOTALES	635	0	188	0	1	0	4338	250	560min.485.4seg.

Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L; Elaboración: Propia

1.3.6. SISTEMA CONTABLE PROPUESTO

Para la ejecución de las actividades en el presente estudio se plantea un sistema contable el mismo que tendrá multipropósito relativa al registro sistemático de las actividades de la empresa, a continuación señalamos esos propósitos:

1. Brindar información interna para los directivos para una toma de decisiones oportuna.
2. Información sustentadora para la formulación de planes estratégicos y tácticos de tal manera la organización se adecue a las necesidades de sus clientes y el entorno.
3. Información externa para los propietarios, Sunat y los demás grupos de interés.

1.3.6.1. ESTRUCTURA DEL SISTEMA CONTABLE

Entendiendo como sistema como el conjunto de procesos y procedimientos debidamente interrelacionados e interdependiente, en el caso para la presente investigación está constituida como el conjunto de actividades de registro que están circunscritas en actividades de ingresos, egresos y resultados, las mismas que obedecen a una secuencia de procesos y procedimientos, que convierten el conjunto de datos en resúmenes o resultados, los que sirven para tomar decisiones.

Requisitos para precisar el sistema:

1. Operaciones de debidamente documentadas

2. Estructurar las actividades en actividades o grupo de actividades críticas o centros de costo, las que se traducen en aéreas funcionales como producción ventas y gerencia de apoyo
3. Adecuar los procesos y procedimientos para el ejercicio de las actividades de la empresa
4. Síntesis de procesos y procedimiento debidamente secuencializados
5. Personal involucrado para la ejecución y/ operatividad del sistema
6. Retroalimentación del sistema

1.3.6.2. ECUACIÓN CONTABLE

Para la formulación del sistema es necesario tener precisión en la estructura del registro sistemático de las operaciones, para ello es necesario conocer la síntesis de la ecuación contable.

Concepto de Ecuación Contable.- Es la que determina la interrelación entre Activo, Pasivo y Patrimonio.

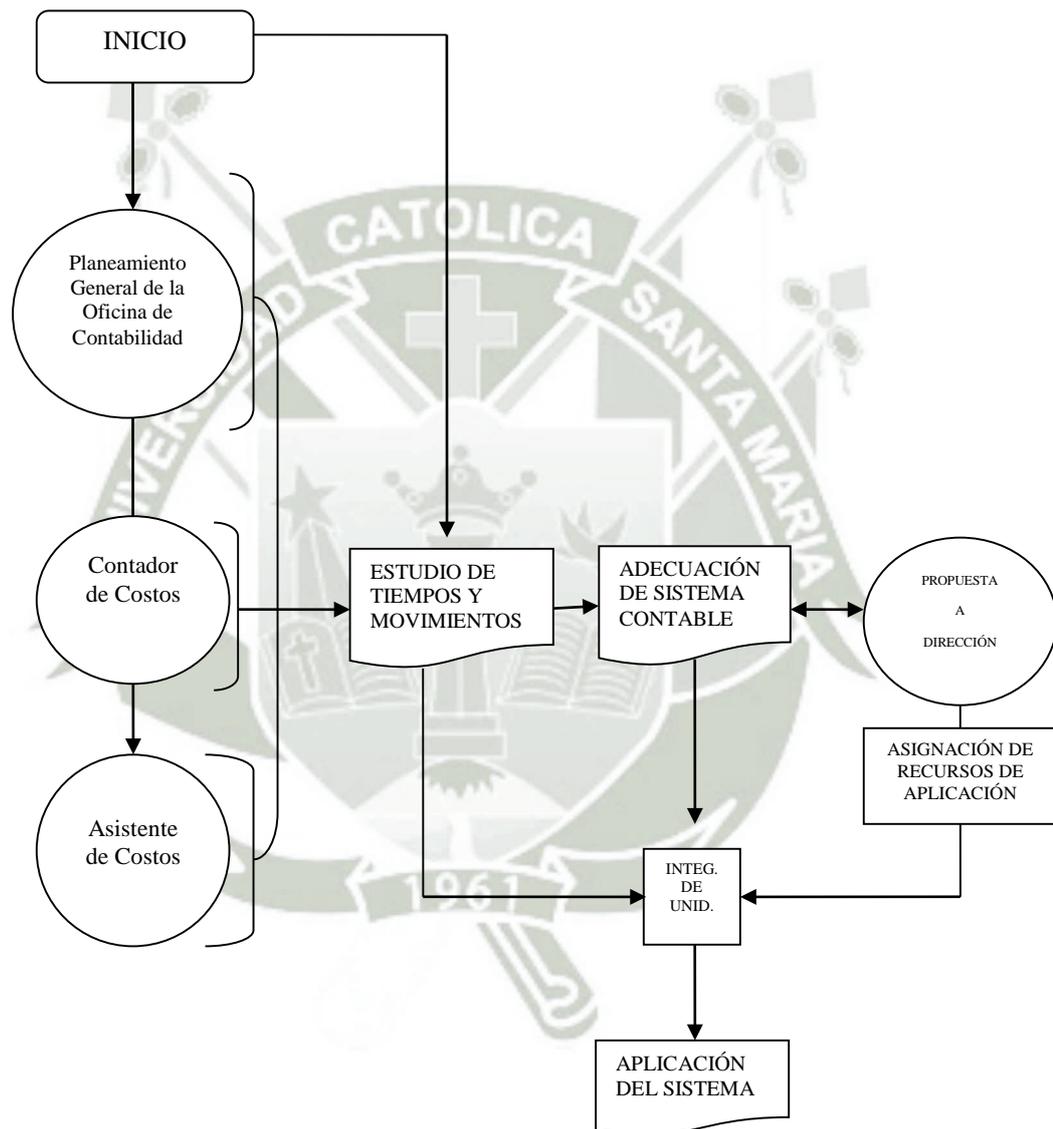
$$\text{Activos} = \text{Pasivos} + \text{Patrimonio}$$

$$\text{Pasivo} = \text{Activos} - \text{Patrimonio}$$

$$\text{Patrimonio} = \text{Activos} - \text{Pasivos}$$

1.3.6.3. PASOS A CONSIDERAR EN LA SISTEMATIZACIÓN

FIGURA N° 11 PASOS EN LA SISTEMATIZACION



Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

1.3.6.4. ORGANIZACIÓN DEL AREA Y FUNCIONES CONTABLES

1.3.6.4.1. CONCEPTO

La contabilidad es entendida como la ciencia de la información empresarial que permite conocer la situación económica financiera de una organización, para ello reúne información en forma sistematizada la misma que la registra y sintetiza para entregar a los responsables para una toma de decisiones eficientes y eficaces.

FINES

La Finalidad de la Contabilidad es:

Informar sobre la situación Económica y financiera de la empresa, mediante la formulación de los estados financieros teniendo en cuenta que éstos son un medio de información.

1.3.6.4.2. SISTEMA DUALISTA CONTABLE A UTILIZAR

En este sistema, se integra la contabilidad financiera y el de costos integrando para ello dos mayores tanto el financiero como el de fábrica; ambas contabilidades funcionan independientemente.

El objetivo del sistema es la obtención de una, sencilla y de fácil orientación de la contabilidad de explotación de costo.

1.3.6.4.2.1. LIBROS EXIGIDOS EN EL SISTEMA DUALISTA

Los libros y registros contables que debe contar la empresa son:

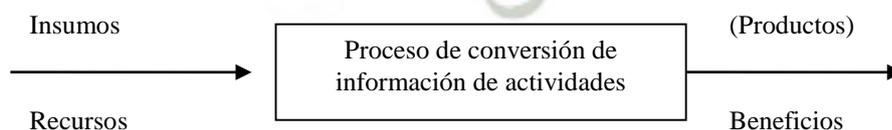
- **Libro de Inventarios y Balances**
- **Libro Diario**
- **Libro Mayor financiero**
- **Libro Mayor de fabrica**

- **Documentos fuente:**
 - Facturas
 - Letras
 - Guías de remisión
 - Boletas de pago de remuneraciones
 - Boletas de tiempo trabajado
 - Notas de crédito
 - Notas de debito
 - Notas de pedidos
 - Contratos
 - Otros que exija la ley

1.3.6.5. LA CONTABILIDAD COMO SISTEMA INTEGRADO

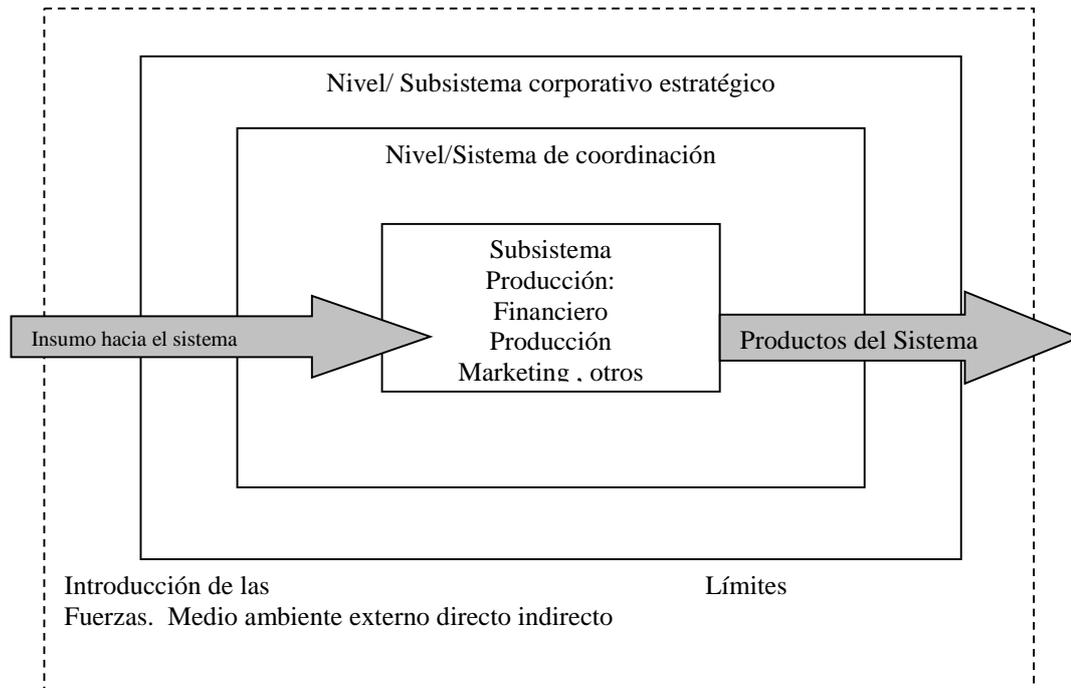
La empresa como complejo sistémico cuenta con un conjunto de subsistemas dentro de ello debe considerarse el sistema contable como el más importante.

FIGURA N° 12 SISTEMA EN GENERAL DE EMPRESA



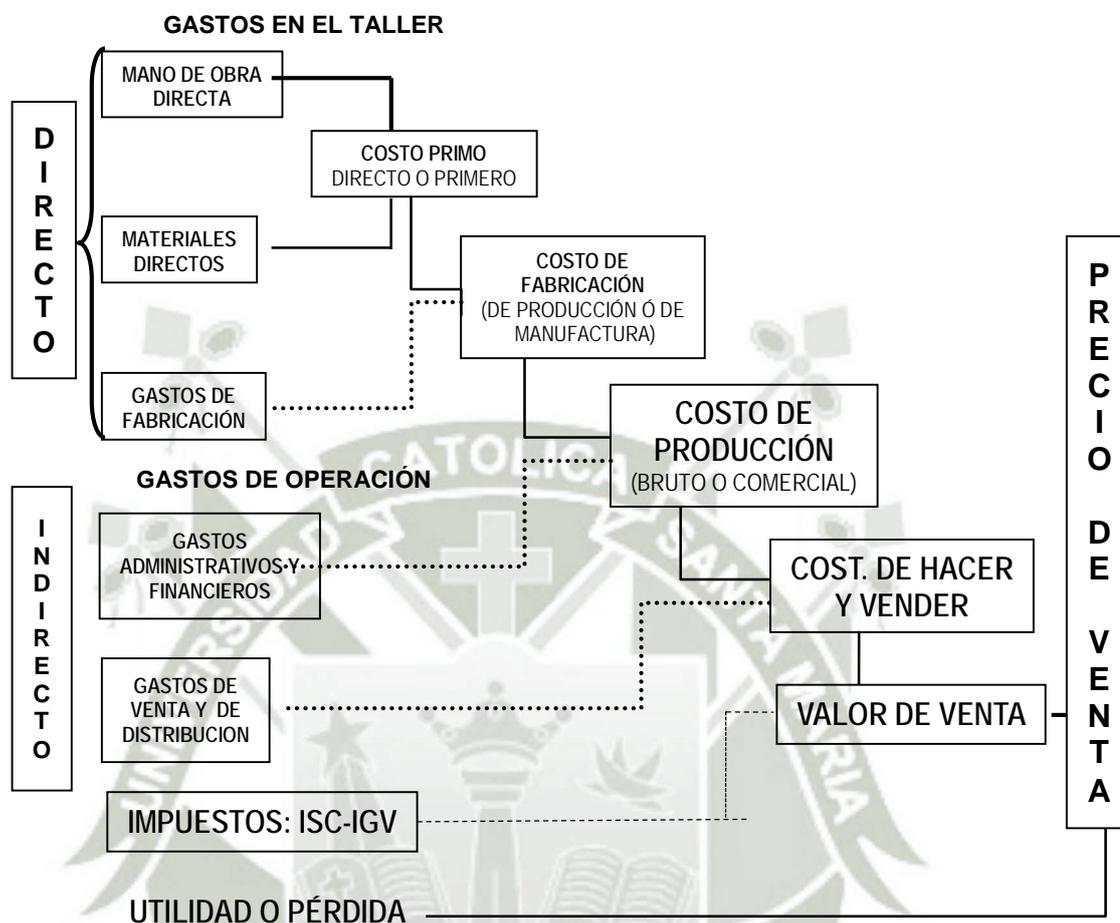
Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

**FIGURA N° 13 EMPRESA MEDIO AMBIENTE DEL SISTEMA DE LA
EMPRESA**



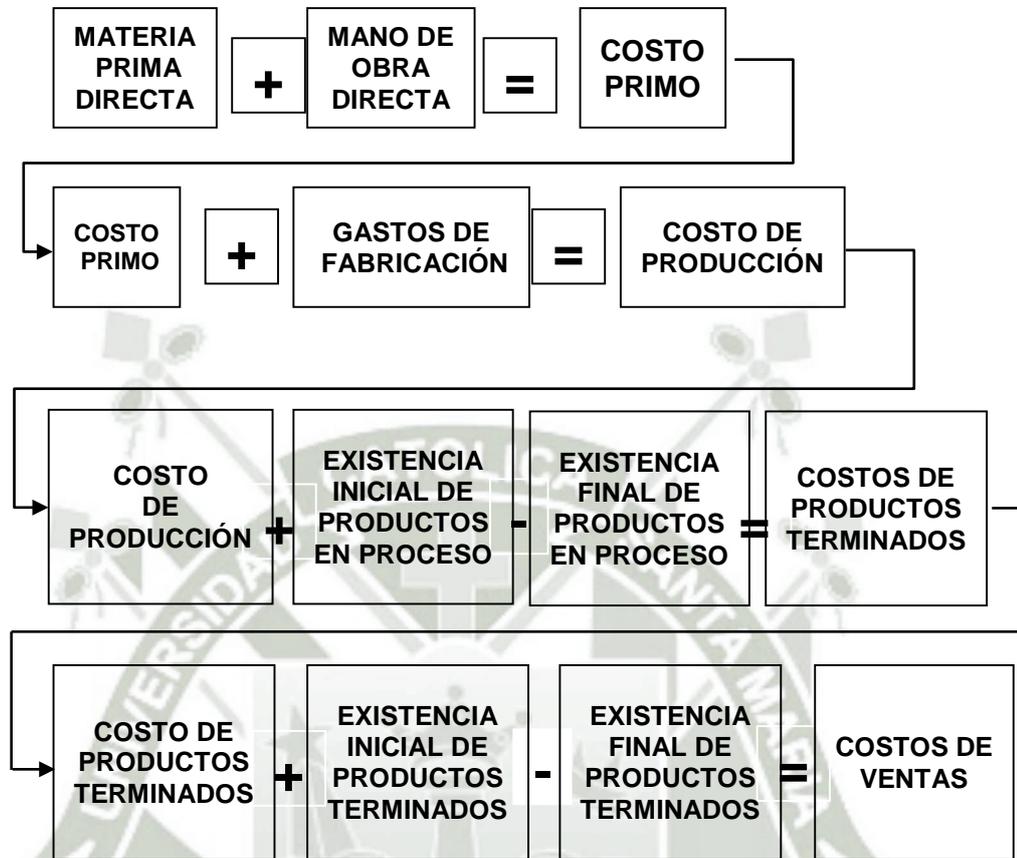
Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

FIGURA N° 13 COSTOS. CONCEPTOS QUE INTEGRAN EL SISTEMA



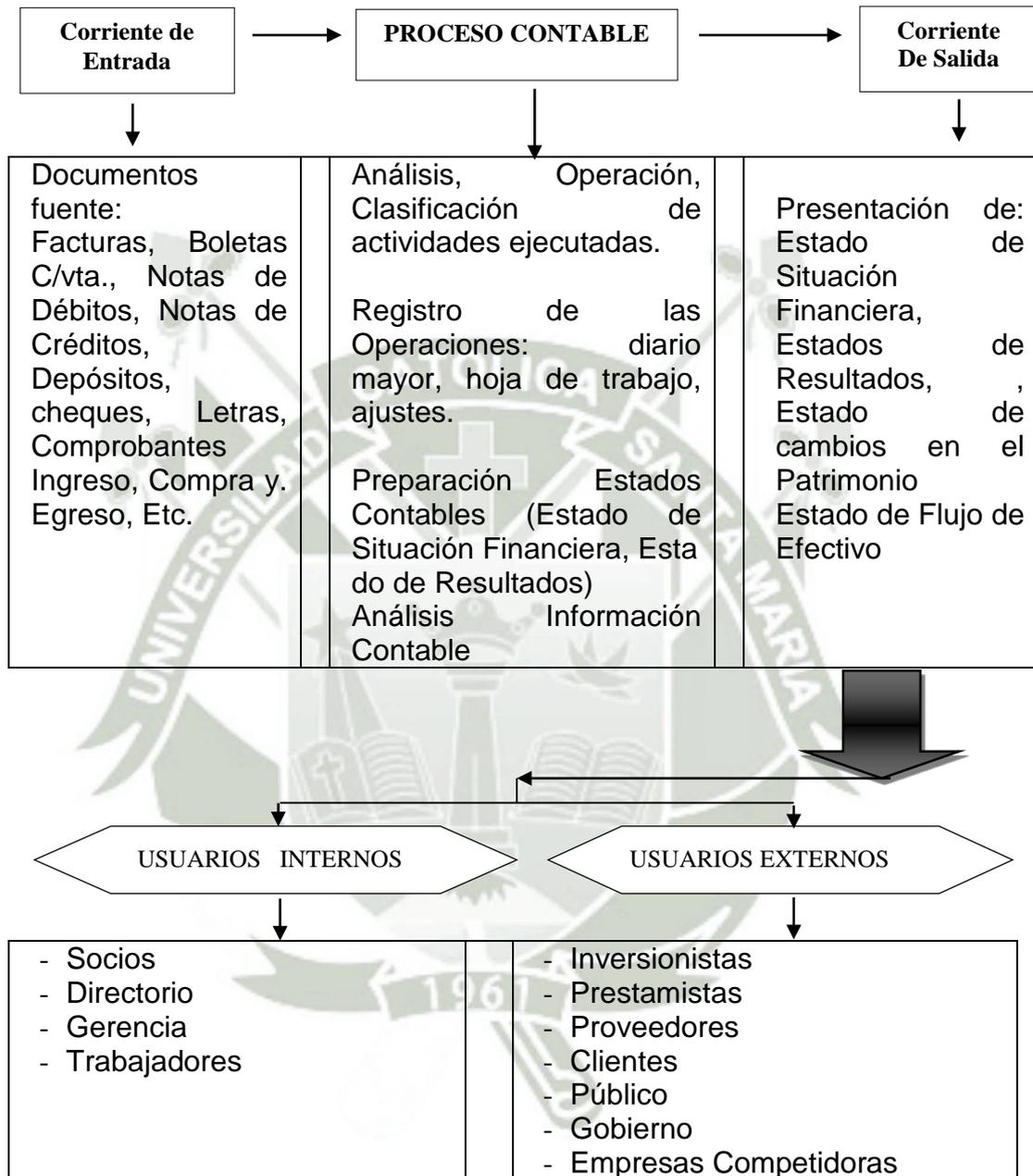
Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

FIGURA N° 14 COSTOS. CONCEPTOS QUE INTEGRAN EL SISTEMA



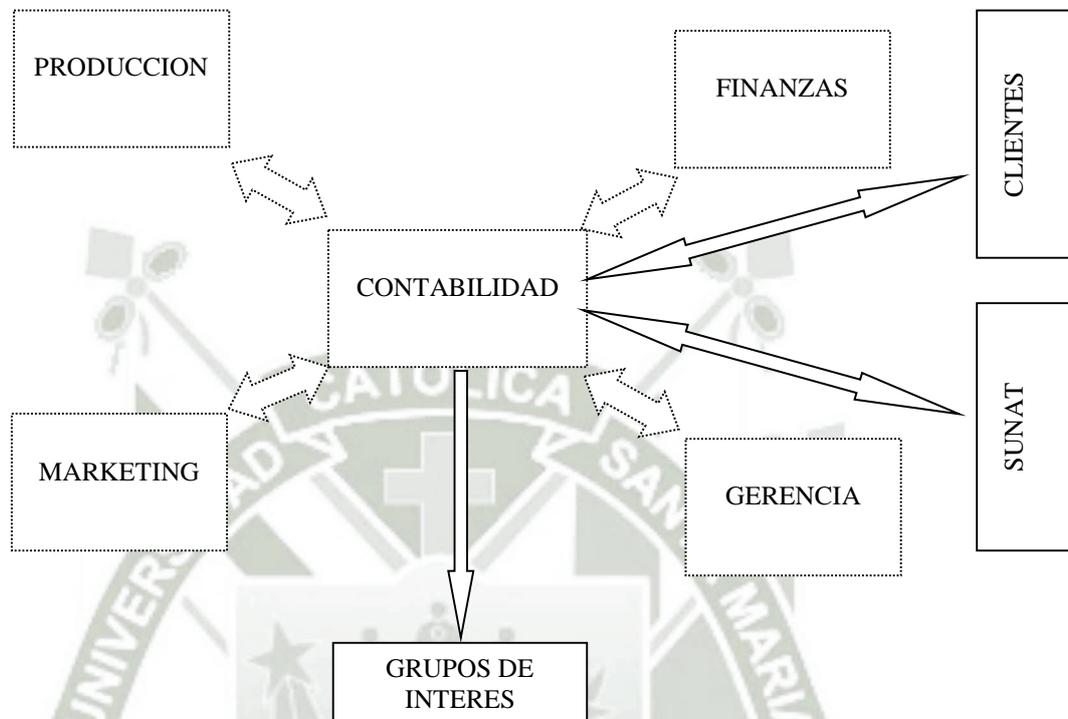
Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

FIGURA N° 15 SISTEMA CONTABLE DE COSTOS



Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

FIGURA N° 4 SISTEMA CONTABLE INTEGRADO

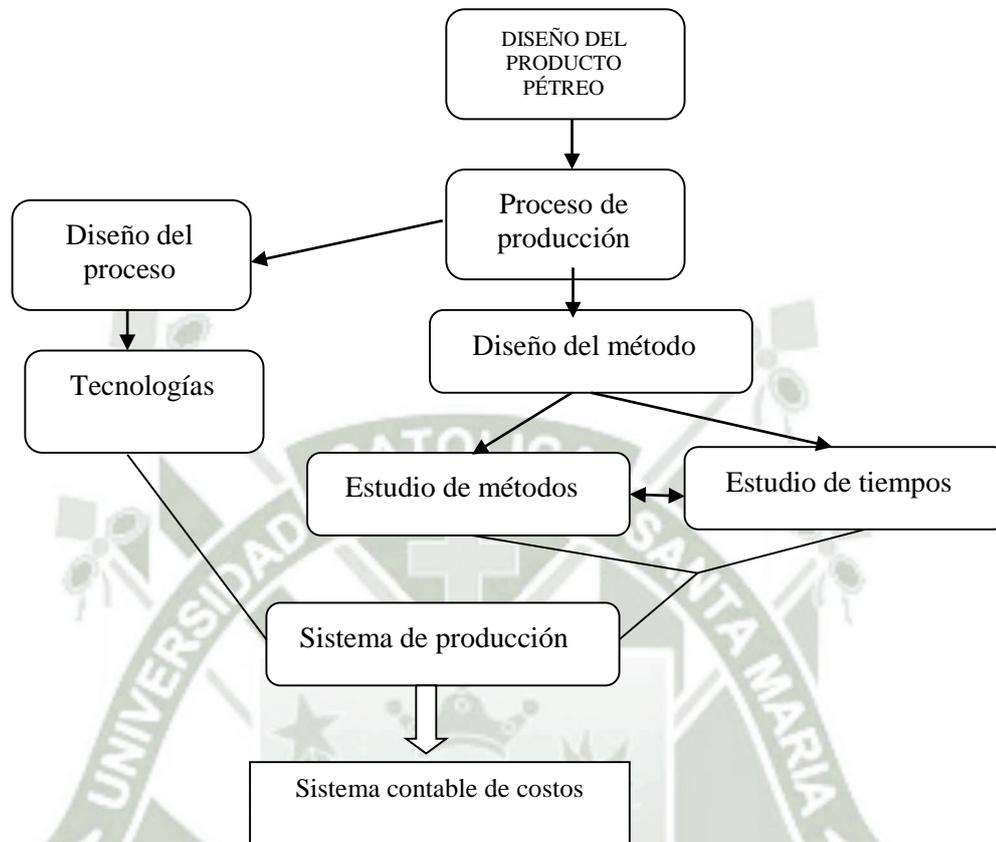


Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

1.3.6.6. PROPUESTA DE SUB-SISTEMAS FUNCIONALES PARA LA EMPRESA

1.3.6.7. PRODUCCIÓN

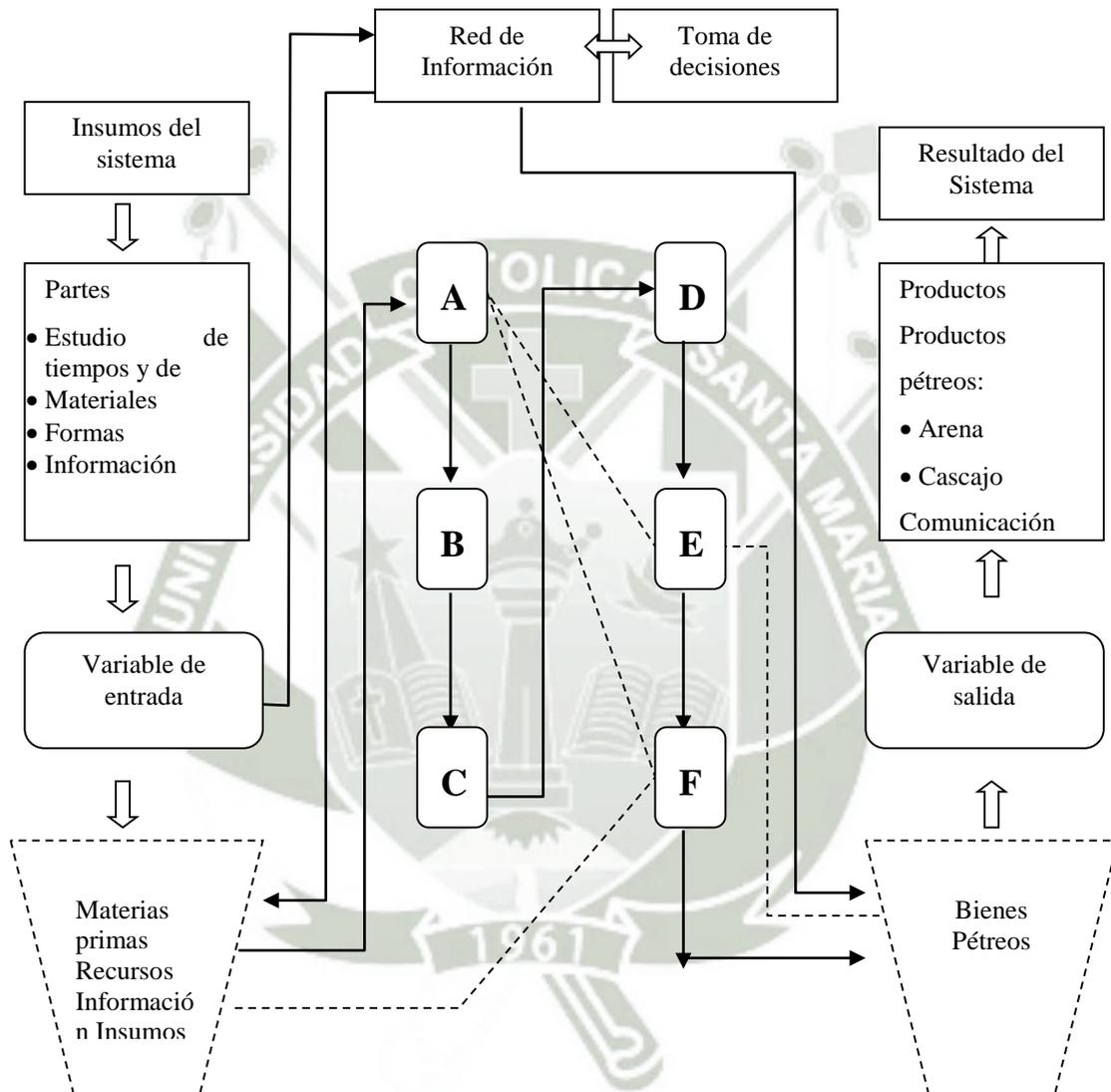
FIGURA N° 17 PROCESO DE PRODUCCIÓN



Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

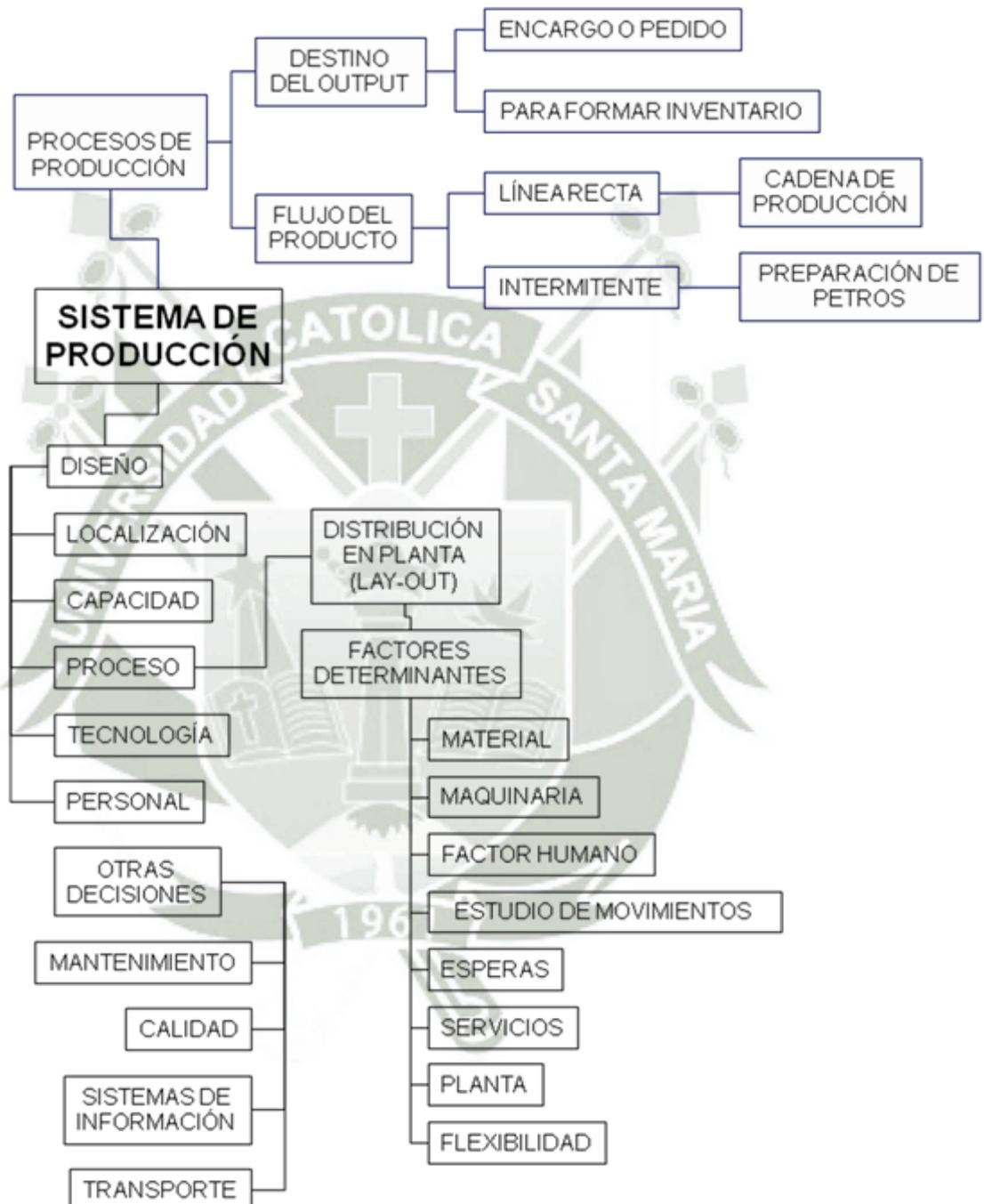
SISTEMA DE PRODUCCIÓN

FIGURA N° 18 SISTEMA DE PRODUCCIÓN



Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

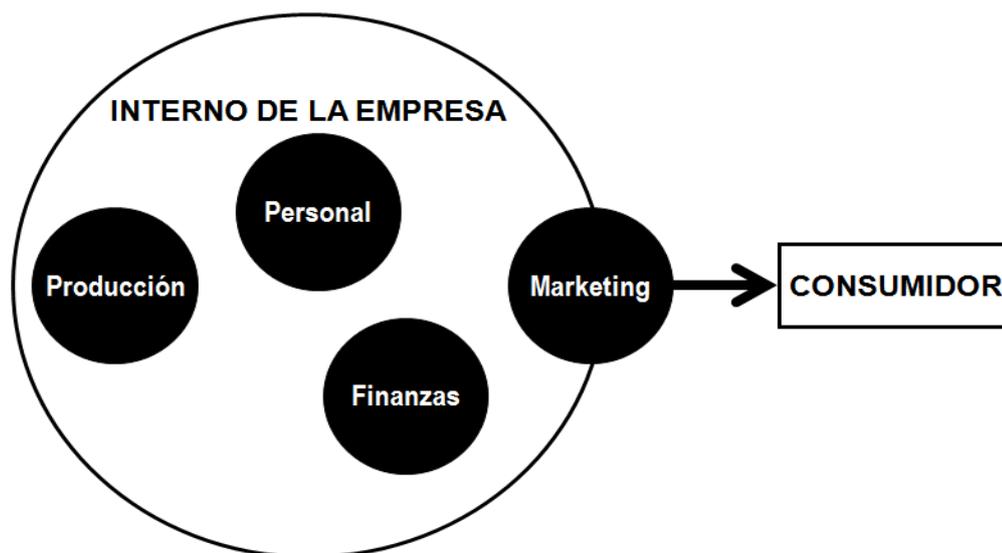
**FIGURA N° 19 SISTEMA INTEGRADO CON ESTUDIO DE TIEMPOS Y
MOVIMIENTOS**



Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

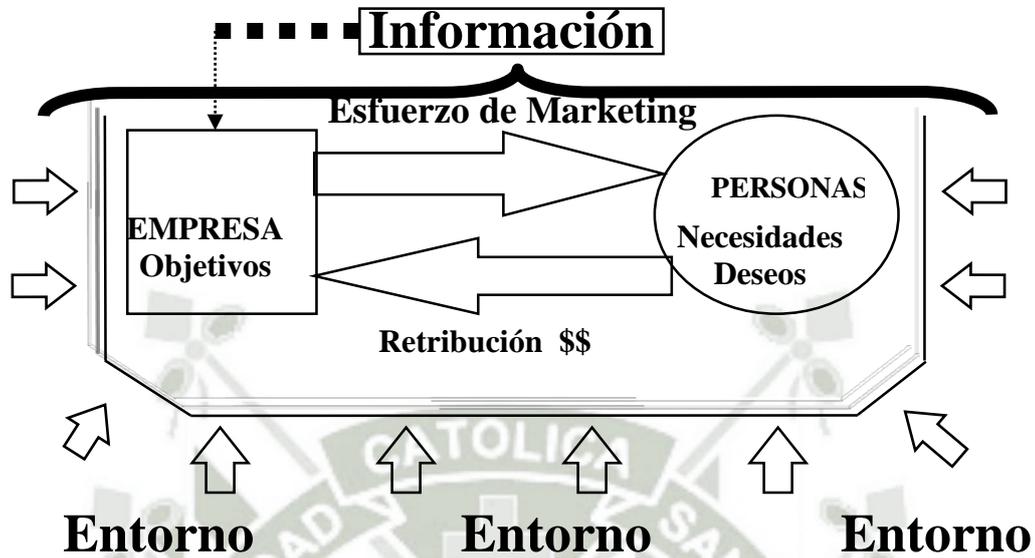
1.3.6.8. MARKETING

FIGURA N° 20 RELACION: EMPRESA/MARKETING/CONSUMIDOR



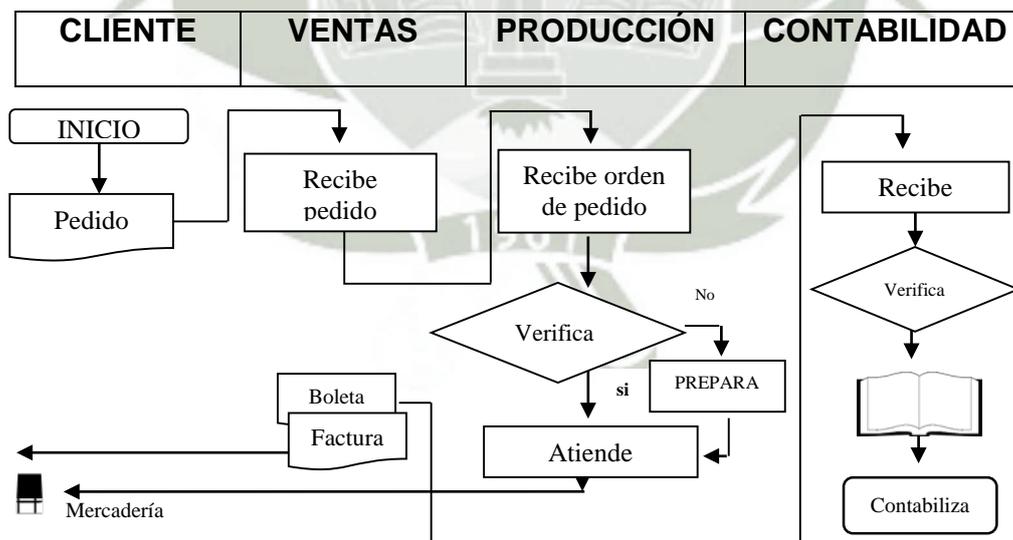
Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

FIGURA N° 21 SISTEMA COMERCIAL DE LA EMPRESA



Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

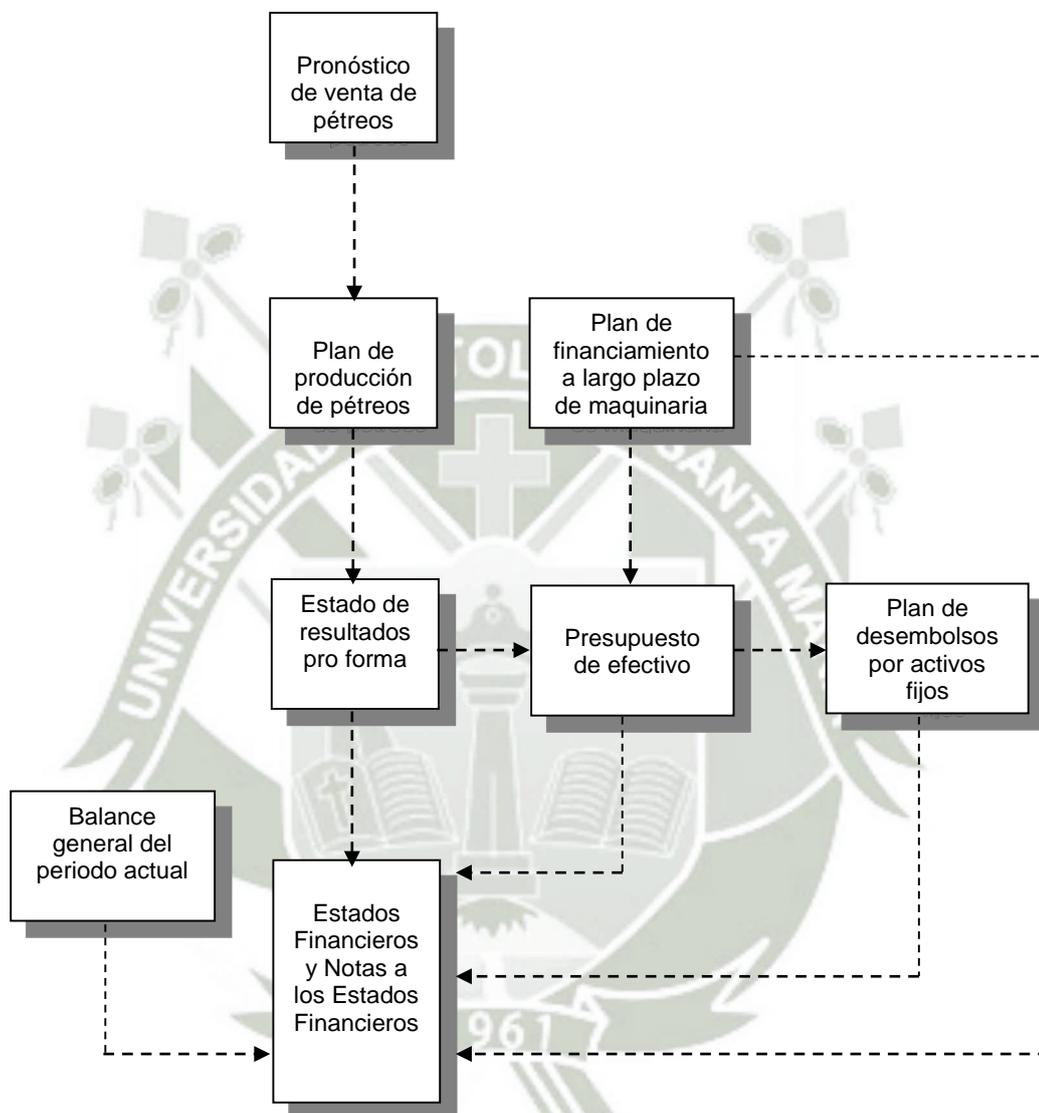
FIGURA N° 5 PROCEDIMIENTO DE VENTAS



Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

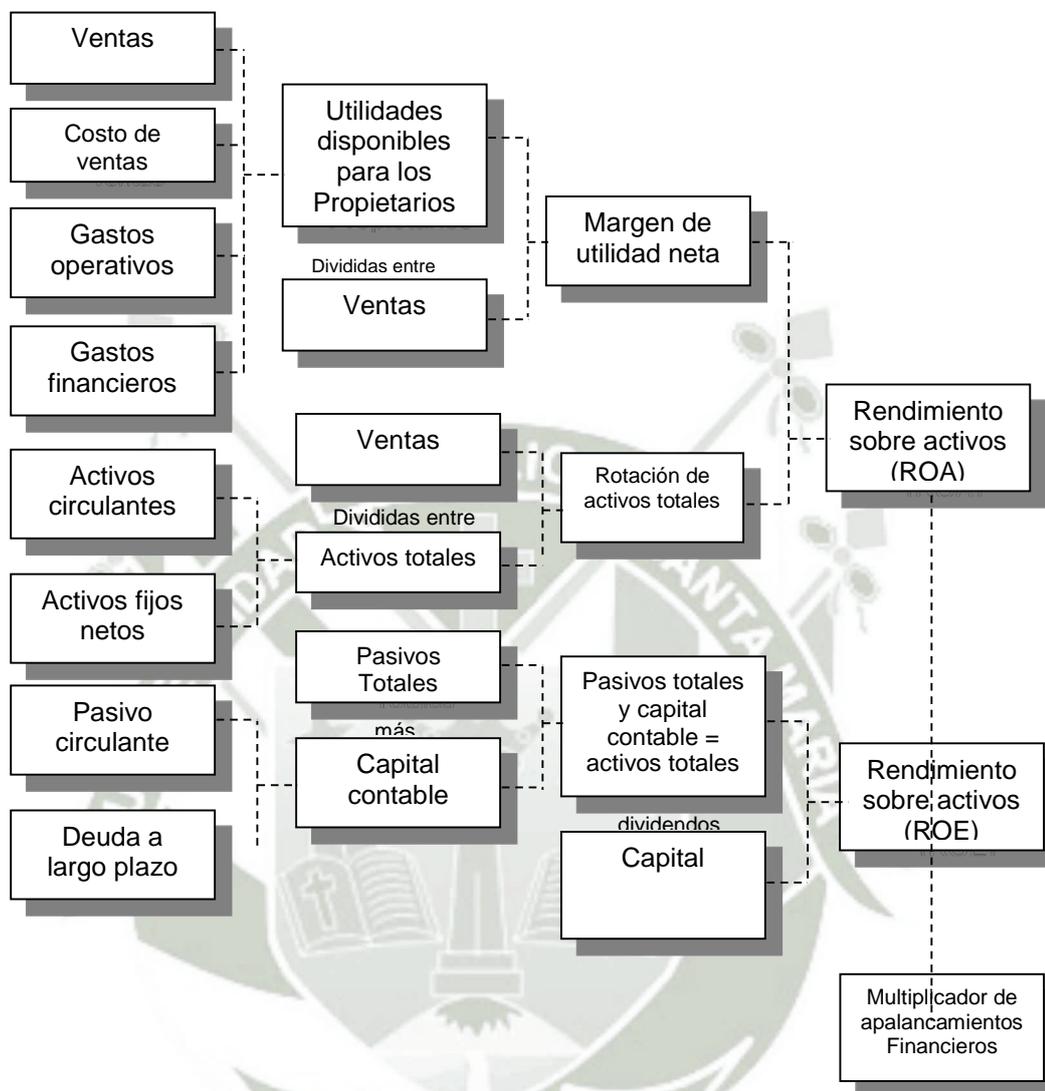
1.3.6.9. FINANZAS

FIGURA N° 62 PLANEACIÓN FINANCIERA



Fuente: *Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación*

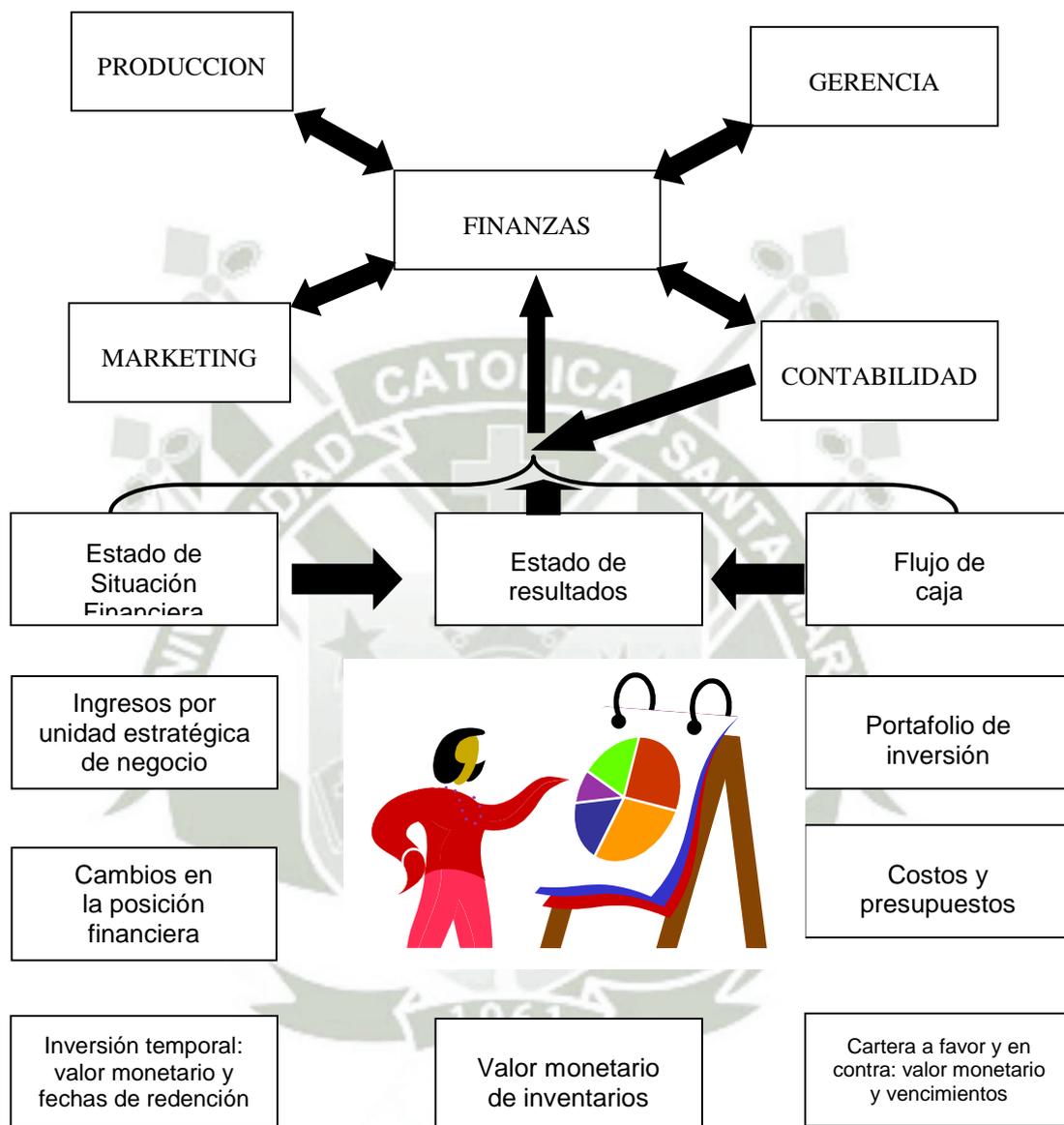
FIGURA N° 73 SISTEMA DE ANALISIS FINANCIERO



Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

PROPUESTA DE SISTEMA FINANCIERO INTEGRADO

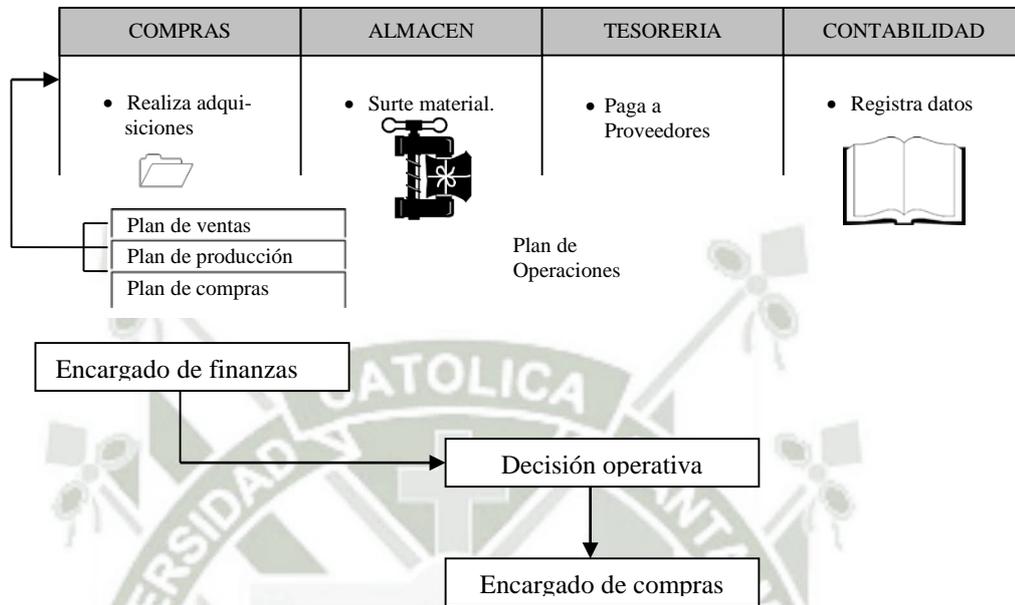
FIGURA N° 84 SISTEMA FINANCIERO INTEGRADO



Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

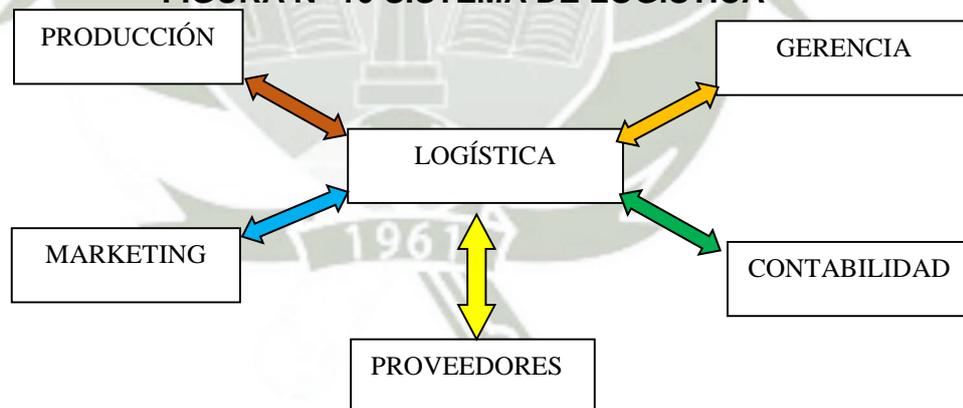
1.3.6.10. SISTEMA DE LOGÍSTICA

FIGURA N° 95 PROCEDIMIENTO OPERATIVO DE COMPRAS



Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

FIGURA N° 10 SISTEMA DE LOGÍSTICA



Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

1.3.7. PROPUESTA DE COSTOS

Para mejorar la información y la obtención de nuevos costos se propone primeramente a ordenar y reestructurar el registro de compras con la finalidad de determinar los costos pertenece a Mano de Obra Directa, Materiales Directos, Costos Indirectos Variables y Costos Indirectos Fijos.



CUADRO N° 27

COMPRAS AGOSTO 2014											
FECHA	COMPROBANTE			RUC	RAZON SOCIAL	V.COMPRA	IGV.	P. COMPRA	OBSERVAC	TIPO DE CAMBIO	TIPO
	T/C	SERIE	N°								
01/08/2014	01	0002	00016367	20272611671	REDIRED EIRL	780.00	140.40	920.40			MD
02/08/2014	01	0001	00001944	20455795576	ESTACION DE SERVICIOS GRUPO CAMANA SAC	2,952.59	531.47	3,484.05			MD
02/08/2014	01	0002	00001007	20454981589	FERRERIA ACEROS SIGUAS EIRL	520.10	93.62	613.72			MD
04/08/2014	01	0012	00010203	20129895986	STENICA SA	714.80	128.66	843.46			CIF
05/08/2014	01	0002	00000147	10304934641	SONCCO ROJAS ALBERTO	170.00	30.60	200.60			CIV
06/08/2014	01	0002	00004522	20539554957	GRICOSER VIALEM SAC	3,382.50	608.85	3,991.35			MD
07/08/2014	01	0001	00000955	20539654234	ESD LABORATORIOS DIESEL SRL	745.00	134.10	879.10			MD
08/08/2014	01	0003	00017121	20272611671	REDIRED EIRL	2,170.00	390.60	2,560.60			MD
09/08/2014	01	0003	00000773	20539520971	MULTISERVICIOS GENERALES MAJES M&L EIRL	382.00	68.76	450.76			CIV
09/08/2014	01	0001	00117029	20498610871	INDUSTRIA Y ACCESORIOS HIDRAULICAS SRL	898.00	161.64	1,059.64			CIF
11/08/2014	01	0001	00001965	10296392141	CHULLUNQUIA OTAZU ESTHER YOLANDA	673.00	121.14	794.14			CIF
13/08/2014	01	0003	00001577	10296392141	CHULLUNQUIA OTAZU ESTHER YOLANDA	152.00	27.36	179.36			CIF
13/08/2014	01	0002	00007485	10295357920	LIMPI QUISPE CELIA	588.00	105.84	693.84			CIF
15/08/2014	01	0001	00000914	20539554957	GRICOSER VIALEM SAC	6,735.00	1,212.30	7,947.30			MD
15/08/2014	01	0003	00001622	10296392141	CHULLUNQUIA OTAZU ESTHER YOLANDA	348.00	62.64	410.64			CIF
16/08/2014	01	0001	00002420	20327689976	GRIFO MIJIMOS EIRL	100.00	18.00	118.00			CIV
16/08/2014			.03 / 36	LEASING	BANCO CONTINENTAL	15,946.77	2,870.42	18,817.19	6,742.10	2.79	GF
18/08/2014	01	0002	00007483	10295357920	LIMPI QUISPE CELIA	175.00	31.50	206.50			CIF
19/08/2014	01	0002	00016401	20272611671	REDIRED EIRL	480.00	86.40	566.40			MD
20/08/2014	01	0002	00007507	10295357920	LIMPI QUISPE CELIA	220.50	39.69	260.19			CIF
20/08/2014	01	0001	00000979	20539654234	ESD LABORATORIOS DIESEL SRL	680.00	122.40	802.40			MD
20/08/2014	01	0003	00022863	20454796765	REPUESTOS VILCA SRL	625.00	112.50	737.50			CIV
21/08/2014			33 / 37	LEASING	BANCO CONTINENTAL	8,972.77	1,615.10	10,587.87	3,197.71	2.81	GF
21/08/2014	01	0003	00001143	20539554957	GRICOSER VIALEM SAC	9,048.00	1,628.64	10,676.64			MD
23/08/2014	01	0003	00000014	20455993025	FENASUR EIRL	1,500.00	270.00	1,770.00			CIF
23/08/2014	01	0003	00000973	10295441785	LUZA DE LLOSA EMILIA ESTELA	3,525.00	634.50	4,159.50			MD
24/08/2014	01	0005	00000177	20129895986	STENICA SA	1,002.50	180.45	1,182.95			CIF
24/08/2014	01	0012	00010239	20129895986	STENICA SA	602.50	108.45	710.95			CIF
26/08/2014	01	0005	00012840	20454796765	REPUESTOS VILCA SRL	1,335.00	240.30	1,575.30			CIV
27/08/2014	01	0005	00000373	10295392351	FLORES ZEGARRA MELANIA	188.50	33.93	222.43			CIF
27/08/2014	01	0001	00001328	20558042142	GREGORY TUNNING EIRL	117.00	21.06	138.06			CIF
28/08/2014	01	0002	00016438	20272611671	REDIRED EIRL	1,126.00	202.68	1,328.68			MD
29/08/2014	01	0001	00000030	20455993025	FENASUR EIRL	1,850.30	333.05	2,183.35			CIF
30/08/2014	01	0001	00117149	20498610871	INDUSTRIA Y ACCESORIOS HIDRAULICAS SRL	1,000.00	180.00	1,180.00			CIF
TOTALES S/.								69,705.83			

CUADRO N° 28

COMPRAS SETIEMBRE 2014											
FECHA	COMPROBANTE			RUC	RAZON SOCIAL	V.COMPRA	IGV.	P. COMPRA	OBSERVAC	TIPO DE CAMBIO	TIPO
	T/C	SERIE	N°								
02/09/2014	01	0001	00001007	20539554957	GRICOSER VIALEMY SAC	6,470.00	1,164.60	7,634.60			MD
04/09/2014	01	0010	00000903	20129895986	STENICA SA	1,502.50	270.45	1,772.95			CIF
04/09/2014	01	0005	00000206	20129895986	STENICA SA	1,302.50	234.45	1,536.95			CIF
08/09/2014	01	0003	00017143	20272611671	REDIRED EIRL	996.00	179.28	1,175.28			CIF
08/09/2014	01	0001	00102293	10295441785	LUZA DE LLOSA EMILIA ESTELA	3,237.50	582.75	3,820.25			MD
08/09/2014	01	0003	00017144	20272611671	REDIRED EIRL	596.00	107.28	703.28			CIF
10/09/2014	01	0001	00009733	20455963894	COMERCIAL FERRETERIA ALVARO EIRL	125.00	22.50	147.50			CIF
10/09/2014	01	0001	00001231	20456187731	REPRESENTACIONES E INVERSIONES CHALLCO EIRL	160.00	28.80	188.80			MD
11/09/2014	01	0002	00000056	20455993025	FENASUR EIRL	1,300.70	234.13	1,534.83			CIF
12/09/2014	01	0002	00006346	20539554957	GRICOSER VIALEMY SAC	8,974.00	1,615.32	10,589.32			MD
13/09/2014	01	0003	00005425	10295357920	LIMPI QUISPE CELIA	688.00	123.84	811.84			CIF
14/09/2014	01	0007	00010103	20129895986	STENICA SA	912.00	164.16	1,076.16			CIF
14/09/2014	01	0005	00000285	20129895986	STENICA SA	614.00	110.52	724.52			CIF
16/09/2014	01	0002	00000765	20539654234	ESD LABORATORIOS DIESEL SRL	1,090.00	196.20	1,286.20			CIF
16/09/2014	01	0001	00012741	20454796765	REPUESTOS VILCA SRL	750.00	135.00	885.00			CIF
16/09/2014			.04 / 36	LEASING	BANCO CONTINENTAL	15,946.77	2,870.42	18,817.19	6,742.10	2.79	GF
17/09/2014			34 / 37	LEASING	BANCO CONTINENTAL	8,972.77	1,615.10	10,587.87	3,773.30	2.81	GF
17/09/2014	01	0001	00002558	20327689976	GRIFO MIJIMOS EIRL	100.00	18.00	118.00			CIV
18/09/2014	01	0002	00000773	20539654234	ESD LABORATORIOS DIESEL SRL	889.00	160.02	1,049.02			CIF
19/09/2014	01	0001	00007302	20272611671	REDIRED EIRL	780.00	140.40	920.40			CIF
20/09/2014	01	0003	00096029	20498610871	INDUSTRIA Y ACCESORIOS HIDRAULICAS SRL	954.00	171.72	1,125.72			CIF
21/09/2014	01	0003	00000056	20455993025	FENASUR EIRL	2,394.00	430.92	2,824.92			CIF
21/09/2014	01	0001	00001655	20455417113	REPRESENTACIONES EDUSA EIRL	240.00	43.20	283.20			CIV
22/09/2014	01	0002	00013484	10295441785	LUZA DE LLOSA EMILIA ESTELA	2,950.00	531.00	3,481.00			MD
24/09/2014	01	0010	00001103	20129895986	STENICA SA	712.00	128.16	840.16			CIF
24/09/2014	01	0004	00000144	20517112543	SKC MAQUINARIAS SAC	416.80	75.02	491.82	167.91	2.93	CIF
25/09/2014	01	0002	00001125	20456187731	REPRESENTACIONES E INVERSIONES CHALLCO EIRL	530.00	95.40	625.40			MD
25/09/2014	01	0001	00002017	20455795576	ESTACION DE SERVICIOS GRUPO CAMANA SAC	3,425.00	616.50	4,041.50			MD
26/09/2014	01	0001	00000506	10306551910	QUISPE DE ABRIL, EURISTA ROSARIO	130.00	23.40	153.40			CIV
29/09/2014	01	0001	00007311	20272611671	REDIRED EIRL	1,180.00	212.40	1,392.40			CIF
29/09/2014	01	0005	00000315	20129895986	STENICA SA	1,500.00	270.00	1,770.00			CIF
30/09/2014	01	0002	00000168	10304934641	SONCCO ROJAS ALBERTO	240.00	43.20	283.20			CIV
TOTALES S/.								82,692.68			

CUADRO N° 29

COMPRAS OCTUBRE 2014											
FECHA	COMPROBANTE			RUC	RAZON SOCIAL	V.COMPRA	IGV.	P. COMPRA	OBSERVAC	TIPO DE CAMBIO	TIPO
	T/C	SERIE	N°								
01/10/2014	01	0001	00001142	20539554957	GRICOSER VIALEMY SAC	6,370.00	1,146.60	6,370.00			MD
02/10/2014	01	0002	00001102	20454981589	FERRETERIA ACEROS SIGUAS EIRL	635.50	114.39	749.89			CIF
07/10/2014	01	0003	00001045	10295441785	LUZA DE LLOSA EMILIA ESTELA	3,257.00	586.26	3,843.26			MD
08/10/2014	01	0001	00002003	10296392141	CHULLUNQUIA OTAZU ESTHER YOLANDA	242.40	43.63	286.03			CIF
08/10/2014	01	0002	00016477	20272611671	REDIRED EIRL	1,296.00	233.28	1,529.28			CIF
09/10/2014	01	0001	00000879	20539520971	MULTISERVICIOS GENERALES MAJES M&L EIRL	585.50	105.39	690.89			MD
10/10/2014	01	0002	00006749	20539554957	GRICOSER VIALEMY SAC	8,974.00	1,615.32	10,589.32			MD
11/10/2014	01	0001	00000144	20455993025	FENASUR EIRL	1,419.00	255.42	1,674.42			CIF
13/10/2014	01	0001	00004019	10293414047	ZEVALLOS VARGAS JAIME	115.00	20.70	135.70			CIV
13/10/2014	01	0001	00002651	20327689976	GRIFO MIJIMOS EIRL	100.00	18.00	118.00			CIV
16/10/2014			.05 / 36	LEASING	BANCO CONTINENTAL	16,598.12	2,987.66	19,585.79	6,742.10	2.91	GF
16/10/2014	01	0003	00022887	20454796765	REPUESTOS VILCA SRL	612.00	110.16	722.16			CIV
17/10/2014			35 / 37	LEASING	BANCO CONTINENTAL	9,292.55	1,672.66	10,965.20	3,773.30	2.91	GF
18/10/2014	01	0001	00001982	10296392141	CHULLUNQUIA OTAZU ESTHER YOLANDA	245.00	44.10	289.10			CIF
18/10/2014	01	0005	00000508	10295392351	FLORES ZEGARRA MELANIA	108.50	19.53	128.03			CIF
18/10/2014	01	0005	00000510	10295392351	FLORES ZEGARRA MELANIA	242.00	43.56	285.56			CIF
19/10/2014	01	0002	00016492	20272611671	REDIRED EIRL	980.00	176.40	1,156.40			CIF
20/10/2014	01	0001	00102342	10295441785	LUZA DE LLOSA EMILIA ESTELA	3,200.50	576.09	3,776.59			MD
21/10/2014	01	0001	00011757	10450378980	NUÑEZ CERVANTES HEIDY HELEN	120.00	21.60	141.60			CIF
23/10/2014	01	0002	00000953	20455795576	ESTACION DE SERVICIOS GRUPO CAMANA SAC	3,307.50	595.35	3,902.85			MD
24/10/2014	01	0006	00000255	20517112543	SKC MAQUINARIAS SAC	527.58	94.96	622.54	212.40	2.93	CIF
24/10/2014	01	0012	00010272	20129895986	STENICA SA	602.50	108.45	710.95			MD
25/10/2014	01	0001	00001349	20456187731	REPRESENTACIONES E INVERSIONES CHALLCO EIRL	260.00	46.80	306.80			CIV
26/10/2014	01	0005	00012856	20454796765	REPUESTOS VILCA SRL	864.00	155.52	1,019.52			CIV
30/10/2014	01	0001	00117029	20498610871	INDUSTRIA Y ACCESORIOS HIDRAULICAS SRL	1,000.00	180.00	1,180.00			CIF
TOTALES S/.								70,779.89			

CUADRO N° 30

COMPRAS NOVIEMBRE 2014											
FECHA	COMPROBANTE			RUC	RAZON SOCIAL	V.COMPRA	IGV.	P. COMPRA	OBSERVAC	TIPO DE CAMBIO	TIPO
	T/C	SERIE	N°								
01/11/2014	01	0001	00001183	20539554957	GRICOSER VIALEMY SAC	6,470.00	1,164.60	7,634.60			MD
02/11/2014	01	0003	00001167	20454981589	FERRETERIA ACEROS SIGUAS EIRL	735.00	132.30	867.30			CIV
07/11/2014	01	0002	00013527	10295441785	LUZA DE LLOSA EMILIA ESTELA	2,965.00	533.70	3,498.70			MD
08/11/2014	01	0003	00017179	20272611671	REDIRED EIRL	1,196.00	215.28	1,411.28			CIF
09/11/2014	01	0002	00000913	20539520971	MULTISERVICIOS GENERALES MAJES M&L EIRL	885.00	159.30	1,044.30			CIF
10/11/2014			37 / 37	LEASING	BANCO CONTINENTAL	186.83	33.63	220.46	75.19	2.93	GF
11/11/2014	01	0003	00001093	10295441785	LUZA DE LLOSA EMILIA ESTELA	3,257.00	586.26	3,843.26			MD
11/11/2014	01	0003	00000071	20455993025	FENASUR EIRL	2,416.50	434.97	2,851.47			CIF
13/11/2014	01	0003	01662278	20101973922	ASOCIACION AUTOMOTRIZ DEL Perú	114.40	20.59	134.99			CIV
14/11/2014	01	0002	00013587	10295441785	LUZA DE LLOSA EMILIA ESTELA	2,960.00	532.80	3,492.80			MD
17/11/2014			.06 / 36	LEASING	BANCO CONTINENTAL	16,752.39	3,015.43	19,767.82	6,742.10	2.93	GF
17/11/2014			36 / 37	LEASING	BANCO CONTINENTAL	9,377.03	1,687.87	11,064.90	3,773.84	2.93	GF
19/11/2014	01	0001	00007403	20272611671	REDIRED EIRL	880.00	158.40	1,038.40			CIF
19/11/2014	01	0002	00013617	10295441785	LUZA DE LLOSA EMILIA ESTELA	3,200.00	576.00	3,776.00			MD
21/11/2014	01	0003	00002176	10296392141	CHULLUNQUIA OTAZU ESTHER YOLANDA	1,045.00	188.10	1,233.10			CIV
22/11/2014	01	0001	00007415	20272611671	REDIRED EIRL	275.00	49.50	324.50			CIF
24/11/2014	01	0012	00010303	20129895986	STENICA SA	965.00	173.70	1,138.70			CIF
24/11/2014	01	0001	00102388	10295441785	LUZA DE LLOSA EMILIA ESTELA	3,025.00	544.50	3,569.50			MD
25/11/2014	01	0001	00001399	20456187731	REPRESENTACIONES E INVERSIONES CHALLCO EIRL	130.00	23.40	153.40			MD
25/11/2014	01	0001	00001400	20456187731	REPRESENTACIONES E INVERSIONES CHALLCO EIRL	460.00	82.80	542.80			MD
26/11/2014	01	0012	00010311	20129895986	STENICA SA	250.00	45.00	295.00			CIF
26/11/2014	01	0006	00000298	20517112543	SKC MAQUINARIAS SAC	1,108.63	199.55	1,308.18	444.51	2.94	MD
27/11/2014	01	0003	00017191	20272611671	REDIRED EIRL	570.00	102.60	672.60			CIF
27/11/2014	01	0002	00010442	20455963894	COMERCIAL FERRETERIA ALVARO EIRL	230.00	41.40	271.40			CIF
28/11/2014	01	0001	00002077	20455795576	ESTACION DE SERVICIOS GRUPO CAMANA SAC	3,075.00	553.50	3,628.50			MD
29/11/2014	01	0007	00010286	20129895986	STENICA SA	650.00	117.00	767.00			CIF
TOTALES S/.								74,550.96			

CUADRO N° 31

COMPRAS DICIEMBRE 2014											
FECHA	COMPROBANTE			RUC	RAZON SOCIAL	V.COMPRA	IGV.	P. COMPRA	OBSERVAC	TIPO DE CAMBIO	TIPO
	T/C	SERIE	N°								
02/12/2014	01	0002	00001187	20454981589	FERRETERIA ACEROS SIGUAS EIRL	742.80	133.70	876.50			MD
02/12/2014	01	0001	00001208	20539554957	GRICOSER VIALEMY SAC	9,048.00	1,628.64	10,676.64			MD
04/12/2014	01	0005	00000402	20129895986	STENICA SA	1,022.00	183.96	1,205.96			CIF
09/12/2014	01	0001	00000909	20539520971	MULTISERVICIOS GENERALES MAJES M&L EIRL	270.60	48.71	319.31			CIF
11/12/2014	01	0002	00017379	20272611671	REDIRED EIRL	589.00	106.02	695.02			CIF
11/12/2014	01	0001	00002065	10296392141	CHULLUNQUIA OTAZU ESTHER YOLANDA	790.00	142.20	932.20			CIF
11/12/2014	01	0001	00019163	20498493972	IMPORTACIONES Y SERVICIOS OMEGA TRACTOR 'S SAC	150.00	27.00	177.00			CIV
13/12/2014	01	0002	00007485	10295357920	LIMPI QUISPE CELIA	912.00	164.16	1,076.16			CIV
13/12/2014	01	0003	00003779	20455795576	ESTACION DE SERVICIOS GRUPO CAMANA SAC	2,875.00	517.50	3,392.50			MD
16/12/2014	01	0001	00000986	20539654234	ESD LABORATORIOS DIESEL SRL	320.00	57.60	377.60			CIF
16/12/2014	01	0001	00012752	20454796765	REPUESTOS VLCA SRL	2,480.00	446.40	2,926.40			CIF
16/12/2014			.07 / 36	LEASING	BANCO CONTINENTAL	16,906.66	3,043.20	19,949.86	6,742.10	2.96	GF
18/12/2014	01	0001	00001231	20539554957	GRICOSER VIALEMY SAC	348.00	62.64	410.64			MD
18/12/2014	01	0001	00001272	20539554957	GRICOSER VIALEMY SAC	3,025.00	544.50	3,569.50			MD
19/12/2014	01	0003	00017203	20272611671	REDIRED EIRL	1,602.50	288.45	1,890.95			CIF
21/12/2014	01	0001	00002072	10296392141	CHULLUNQUIA OTAZU ESTHER YOLANDA	119.40	21.49	140.89			CIF
24/12/2014	01	0012	00010369	20129895986	STENICA SA	900.00	162.00	1,062.00			CIF
24/12/2014	01	0003	00000312	20517112543	SKC MAQUINARIAS SAC	804.96	144.89	949.86	326.86	2.91	CIF
24/12/2014	01	0003	00001124	10295441785	LUZA DE LLOSA EMILIA ESTELA	2,975.00	535.50	3,510.50			MD
26/12/2014	01	0001	00001303	20539554957	GRICOSER VIALEMY SAC	6,095.00	1,097.10	7,192.10			MD
27/12/2014	01	0001	00101335	20328570514	LUBRICENTRO Y SERVICIOS SANTA FE	79.00	14.22	93.22			CIV
29/12/2014	01	0002	00017397	20272611671	REDIRED EIRL	2,100.00	378.00	2,478.00			CIF
30/12/2014	01	0003	00096137	20498610871	INDUSTRIA Y ACCESORIOS HIDRAULICAS SRL	1,450.00	261.00	1,711.00			CIF
TOTALES								65,613.81			

CUADRO N° 32

CUADRO RESUMEN DE COMPRA CONCRETOS Y AGREGADOS LOS REYES DE CAMANA EIRL DE AGOSTO - DICIEMBRE 2014			
MES	TIPO	DETALLE	BRUTO
AG	CIF	CORREAS	1,173.00
AG	MD	BALDE ACEITE	1,425.00
AG	MD	COMBUSTIBLE	2,952.59
AG	CIF	PIEZAS DE MOTOR	3,350.30
AG	MD	GRASA PARA RODILLOS	520.10
AG	CIF	FILTROS	188.50
AG	CIF	PERNOS	117.00
AG	MD	COMBUSTIBLE	19,165.50
AG	CIV	COMBUSTIBLE VOLQUETE	100.00
AG	CIF	REDUCTORES	1,898.00
AG	CIF	1 BATERIA 23 PLACAS	983.50
AG	MD	COMBUSTIBLE	3,525.00
AG	CIV	HERRAMIENTAS	382.00
AG	MD	CINTAS TRANSPORTADORES MUELLE	4,556.00
AG	CIV	CANTONERAS	1,960.00
AG	CIV	REPUESTOS	170.00
AG	CIF	UÑAS DEL CARGADOR	2,319.80
TOTAL AGOSTO 2014			44,786.29
SET	CIF	FILTRO PETROLEO	125.00
SET	CIF	REPARACION GRUPO ELECTROGENO	1,979.00
SET	MD	COMBUSTIBLE	3,425.00
SET	CIF	VALVULA RELIEF DE PRESION	3,694.70
SET	MD	COMBUSTIBLE	15,444.00
SET	CIV	COMBUSTIBLE VOLQUETE	100.00
SET	CIF	MALLA ARENA GRUESA	954.00
SET	CIF	CORREAS	688.00
SET	MD	COMBUSTIBLE	6,187.50
SET	CIV	DISCO DE CORTE	130.00
SET	CIF	PIEZAS DE MOTOR	3,552.00
SET	MD	GRASA PARA RODILLOS	690.00
SET	CIV	SOLDADURA, BROCA, ALAMBRE	240.00
SET	CIF	BATERIA 21 PLACAS	750.00
SET	CIF	FILTRO COMBUSTIBLE	416.80
SET	CIV	TUBO DE OXIGENO	240.00
SET	CIF	2 FILTRO DE ACEITE, 3FILTRO AIRE, 4 AMBRA, FILTRO CABINA	6,543.00
TOTAL SETIEMBRE 2014			45,159.00

OCT	CIF	FILTRO COMBUSTIBLE	487.40
OCT	MD	COMBUSTIBLE	3,307.50
OCT	CIF	REPARACION DEL VENTILADOR DE GRUPO ELECTROGENO	1,419.00
OCT	CIF	CORREAS	635.50
OCT	CIF	PERNOS	350.50
OCT	MD	COMBUSTIBLE	15,344.00
OCT	CIV	COMBUSTIBLE VOLQUETE	100.00
OCT	CIF	1 BATERIA 23 PLACAS	1,000.00
OCT	MD	COMBUSTIBLE	6,457.50
OCT	MD	BALDE ACEITE	585.50
OCT	CIF	FILTRO	120.00
OCT	CIF	CANTONERAS ACERADAS	2,276.00
OCT	CIV	SOLDADURA, BROCA, ALAMBRE	260.00
OCT	CIV	CORREAS CONICA	1,476.00
OCT	CIF	TUBO OXIGENO, DISCO CORTE, FAJA B62	527.58
OCT	MD	GRASA PARA RODILLOS	602.50
OCT	CIV	REPUESTOS	115.00
TOTAL OCTUBRE 2014			35,063.98
NOV	CIV	COMBUSTIBLE VOLQUETE	114.40
NOV	CIV	REPARACION DE FAJA DE CONFITILLO	1,045.00
NOV	CIF	TUBO OXIGENO	230.00
NOV	MD	COMBUSTIBLE	3,075.00
NOV	CIF	PIEZAS DE MOTOR	2,416.50
NOV	CIV	HERRAMIENTAS	735.00
NOV	MD	COMBUSTIBLE	6,470.00
NOV	MD	COMBUSTIBLE	15,407.00
NOV	CIF	BATERIA 21 PLACAS	885.00
NOV	CIF	COMPLETO CAMBIO DE ACEITE CARGADOR FRONTAL	2,921.00
NOV	MD	GRASA PARA RODILLOS	590.00
NOV	MD	BALDE ACEITE	1,108.63
NOV	CIF	6 CORREAS D-62	1,865.00
TOTAL NOVIEMBRE 2014			36,862.53

DIC	CIF	BATERIA 23 PLACAS	909.40
DIC	CIF	SOLDADURA, BROCA, ALAMBRE	320.00
DIC	MD	COMBUSTIBLE	2,875.00
DIC	MD	GRASA PARA RODILLOS	742.80
DIC	MD	COMBUSTIBLE	18,516.00
DIC	CIV	COMBUSTIBLE VOLQUETE	150.00
DIC	CIF	CORREAS CONICA	1,450.00
DIC	CIV	MALLA CONFITILLO	912.00
DIC	CIV	GALON ACEITE, CORREO	79.00
DIC	MD	COMBUSTIBLE	2,975.00
DIC	CIF	FILTROS	270.60
DIC	CIF	VALVULA RELIEF DE PRESION	4,291.50
DIC	CIF	UÑAS DEL CARGADOR	2,480.00
DIC	CIF	TUBO OXIGENO, DISCO CORTE, VARILLA	804.96
DIC	CIF	CORREAS CONICA	1,922.00
DIC	MOD	SUELDO AGOSTO DICIEMBRE 2014	22,157.66
DIC	MOI	SUELDO AGOSTO DICIEMBRE 2014	17,714.92
DIC	ADM	SUELDO AGOSTO DICIEMBRE 2014	6,985.10
DIC	MD	NEUMATICOS	12,500.00
DIC	MD	NEUMATICOS	4,800.00
TOTAL DICIEMBRE INCLUIDO SUELDO 2014			102,855.93
TOTAL AGOSTO - DICIEMBRE 2014			264,727.73

Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

CUADRO N° 33

COSTO Y DISTRIBUCION DE DEPRECIACION AGOSTO - DICIEMBRE 2014							
LEASING	COSTO DOLARES	T.C	COSTO SOLES	% DEPREC	DEP. ANUAL	DEP. MENS	POR 5 MESES
CARGADOR SDLG 2011 NOV	32,987.40	2.70	89,000.00	20%	17,800.00	1,483.33	7,416.67
CARGADOR NEW HOLLAND 2015 MAY	210,000.00	2.71	568,680.00	20%	113,736.00	9,478.00	47,390.00
SUB TOTAL 1	242,987.40		657,680.00		131,536.00	10,961.33	54,806.67
CHANCADORA DE QUIJADA SEDARAPIO	-		520,000.00	20%	104,000.00	8,666.67	43,333.33
CHANCADORA DE MADIBULAS CON 2 VOLANTES	-		37,663.20	20%	7,532.64	627.72	3,138.60
DOSIFICADOR ALIMENTADOR ELECTRICO REDUCTOR RUEDA	-		25,108.80	20%	5,021.76	418.48	2,092.40
GRUPO ELECTROGENO CON PANEL CONTROL GENERADOR	-		150,661.60	20%	30,132.32	2,511.03	12,555.13
ZARANDA VIBRATORIA CHUMACERAS CONTRAPESAS	-		37,663.20	20%	7,532.64	627.72	3,138.60
FAJAS TRANSPORTADORAS COMPLETAS CHUTE RECEP	-		103,573.80	20%	20,714.76	1,726.23	8,631.15
TABLERO DE CONTROL CON BOTONES DE MARCHA	-		12,560.68	20%	2,512.14	209.34	1,046.72
ZARANDA VIBRATORIA PRIMARIA CON MOTOR	-		11,926.68	20%	2,385.34	198.78	993.89
CHUTE DE RECEPCION Y PARRILLA DE RIELES	-		13,182.12	20%	2,636.42	219.70	1,098.51
MUELLES CHUMASERAS	-		1,278.15	20%	255.63	21.30	106.51
SUB TOTAL 2	-		913,618.22		182,723.64	15,226.97	76,134.85
TOTAL SUB TOTAL 1 + SUB TOTAL 2			S/.		314,259.64	26,188.30	130,941.52

Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

CUADRO N° 34

CUADRO RESUMEN DE MATERIAL DIRECTO DE AGOSTO - DICIEMBRE 2014						
MES	TIPO	UM	DETALLE	CANTIDAD	C/U	BRUTO
AG	MD	Glns	BALDE ACEITE	15	95.00	1,425.00
AG	MD	Glns	COMBUSTIBLE	200	14.76	2,952.59
AG	MD	Lbs	GRASA PARA RODILLOS	35	14.86	520.10
AG	MD	Glns	COMBUSTIBLE	1300	14.74	19,165.50
AG	MD	Glns	COMBUSTIBLE	250	14.10	3,525.00
AG	MD	Und	CINTAS TRANSPORTADORES MUELLE	5	911.20	4,556.00
SET	MD	Glns	COMBUSTIBLE	250	13.70	3,425.00
SET	MD	Glns	COMBUSTIBLE	1150	13.43	15,444.00
SET	MD	Glns	COMBUSTIBLE	450	13.75	6,187.50
SET	MD	Lbs	GRASA PARA RODILLOS	45	15.33	690.00
OCT	MD	Glns	COMBUSTIBLE	250	13.23	3,307.50
OCT	MD	Glns	COMBUSTIBLE	1200	12.79	15,344.00
OCT	MD	Glns	COMBUSTIBLE	500	12.92	6,457.50
OCT	MD	Glns	BALDE ACEITE	5	117.10	585.50
OCT	MD	Lbs	GRASA PARA RODILLOS	40	15.06	602.50
NOV	MD	Glns	COMBUSTIBLE	250	12.30	3,075.00
NOV	MD	Glns	COMBUSTIBLE	500	12.94	6,470.00
NOV	MD	Glns	COMBUSTIBLE	1200	12.84	15,407.00
NOV	MD	Lbs	GRASA PARA RODILLOS	35	16.86	590.00
NOV	MD	Glns	BALDE ACEITE	10	110.86	1,108.63
DIC	MD	Glns	COMBUSTIBLE	250	11.50	2,875.00
DIC	MD	Lbs	GRASA PARA RODILLOS	45	16.51	742.80
DIC	MD	Glns	COMBUSTIBLE	1600	11.57	18,516.00
DIC	MD	Glns	COMBUSTIBLE	250	11.90	2,975.00
DIC	MD	Und	NEUMATICOS MICHELIN	4	3,125.00	12,500.00
DIC	MD	Und	NEUMATICOS YOKOHAMA	4	1,200.00	4,800.00
TOTAL S/.						153,247.12

CUADRO N° 35

CUADRO RESUMEN DE COSTO INDIRECTO FIJO DE AGOSTO - DICIEMBRE 2014			
MES	TIPO	DETALLE	BRUTO
AG	CIF	CORREAS	1,173.00
AG	CIF	PIEZAS DE MOTOR	3,350.30
AG	CIF	FILTROS	188.50
AG	CIF	PERNOS	117.00
AG	CIF	REDUCTORES	1,898.00
AG	CIF	1 BATERIA 23 PLACAS	983.50
AG	CIF	UÑAS DEL CARGADOR	2,319.80
SET	CIF	FILTRO PETROLEO	125.00
SET	CIF	REPARACION GRUPO ELECTROGENO	1,979.00
SET	CIF	VALVULA RELIEF DE PRESION	3,694.70
SET	CIF	MALLA ARENA GRUESA	954.00
SET	CIF	CORREAS	688.00
SET	CIF	PIEZAS DE MOTOR	3,552.00
SET	CIF	BATERIA 21 PLACAS	750.00
SET	CIF	FILTRO COMBUSTIBLE	416.80
SET	CIF	2 FILTRO DE ACEITE, 3FILTRO AIRE, 4 AMBRA, FILTRO CABINA	6,543.00
OCT	CIF	FILTRO COMBUSTIBLE	487.40
OCT	CIF	REPARACION DEL VENTILADOR DE GRUPO ELECTROGENO	1,419.00
OCT	CIF	CORREAS	635.50
OCT	CIF	PERNOS	350.50
OCT	CIF	1 BATERIA 23 PLACAS	1,000.00
OCT	CIF	FILTRO	120.00

OCT	CIF	CANTONERAS ACERADAS	2,276.00
OCT	CIF	TUBO OXIGENO, DISCO CORTE,FAJA B62	527.58
NOV	CIF	TUBO OXIGENO	230.00
NOV	CIF	PIEZAS DE MOTOR	2,416.50
NOV	CIF	BATERIA 21 PLACAS	885.00
NOV	CIF	COMPLETO CAMBIO DE ACEITE CARGADOR FRONTAL	2,921.00
NOV	CIF	6 CORREAS D-62	1,865.00
DIC	CIF	BATERIA 23 PLACAS	909.40
DIC	CIF	SOLDADURA, BROCA, ALAMBRE	320.00
DIC	CIF	CORREAS CONICA	1,450.00
DIC	CIF	FILTROS	270.60
DIC	CIF	VALVULA RELIEF DE PRESION	4,291.50
DIC	CIF	UÑAS DEL CARGADOR	2,480.00
DIC	CIF	TUBO OXIGENO, DISCO CORTE, VARILLA	804.96
DIC	CIF	CORREAS CONICA	1,922.00
TOTAL S/.			56,314.54

Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

CUADRO N° 36

CUADRO RESUMEN DE COSTO INDIRECTO VARIABLE AGOSTO - DICIEMBRE 2014			
MES	TIPO	DETALLE	BRUTO
AG	CIV	COMBUSTIBLE VOLQUETE	100.00
AG	CIV	HERRAMIENTAS	382.00
AG	CIV	CANTONERAS	1,960.00
AG	CIV	REPUESTOS	170.00
SET	CIV	COMBUSTIBLE VOLQUETE	100.00
SET	CIV	DISCO DE CORTE	130.00
SET	CIV	SOLDADURA, BROCA, ALAMBRE	240.00
SET	CIV	TUBO DE OXIGENO	240.00
OCT	CIV	COMBUSTIBLE VOLQUETE	100.00
OCT	CIV	SOLDADURA, BROCA, ALAMBRE	260.00
OCT	CIV	CORREAS CONICA	1,476.00
OCT	CIV	REPUESTOS	115.00
NOV	CIV	COMBUSTIBLE VOLQUETE	114.40
NOV	CIV	REPARACION DE FAJA DE CONFITILLO	1,045.00
NOV	CIV	HERRAMIENTAS	735.00
DIC	CIV	COMBUSTIBLE VOLQUETE	150.00
DIC	CIV	MALLA CONFITILLO	912.00
DIC	CIV	GALON ACEITE, CORREO	79.00
TOTAL S/.			8,308.40

Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

CUADRO N° 37

RESUMEN DE PAGO POR SUELDOS DE AGOSTO - DICIEMBRE 2014							
MES	BRUTO	SNP	A PAGAR	CARGA SOCIAL	TOTAL SUELDOS	CLASIF	TIPO
AGOSTO	4,262.41	214.50	4,047.91	169.13	4,431.53	CF	MOD
SETIEMBRE	4,262.41	214.50	4,047.91	169.13	4,431.53	CF	MOD
OCTUBRE	4,262.41	214.50	4,047.91	169.13	4,431.53	CF	MOD
NOVIEMBRE	4,262.41	214.50	4,047.91	169.13	4,431.53	CF	MOD
DICIEMBRE	4,262.41	214.50	4,047.91	169.13	4,431.53	CF	MOD
TOTAL MOD	21,312.03	1,072.50	20,239.53	845.63	22,157.66		
AGOSTO	3,381.55	279.00	3,102.55	161.44	3,542.98	CF	MOI
SETIEMBRE	3,381.55	279.00	3,102.55	161.44	3,542.98	CF	MOI
OCTUBRE	3,381.55	279.00	3,102.55	161.44	3,542.98	CF	MOI
NOVIEMBRE	3,381.55	279.00	3,102.55	161.44	3,542.98	CF	MOI
DICIEMBRE	3,381.55	279.00	3,102.55	161.44	3,542.98	CF	MOI
TOTAL MOI	16,907.73	1,395.00	15,512.73	807.19	17,714.92		
AGOSTO	1,312.46	107.25	1,205.21	84.56	1,397.02	CF	ADM
SETIEMBRE	1,312.46	107.25	1,205.21	84.56	1,397.02	CF	ADM
OCTUBRE	1,312.46	107.25	1,205.21	84.56	1,397.02	CF	ADM
NOVIEMBRE	1,312.46	107.25	1,205.21	84.56	1,397.02	CF	ADM
DICIEMBRE	1,312.46	107.25	1,205.21	84.56	1,397.02	CF	ADM
TOTAL ADM	6,562.28	536.25	6,026.03	422.81	6,985.10		
TOTALES					46,857.67		

Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

CUADRO N° 38

RESUMEN HOJA DE COSTOS	
RESUMEN AGOSTO - DICIEMBRE 2014	
MD	153,247.12
MOD	22,157.66
CIF	56,314.54
CIV	8,308.40
TOTAL CP	240,027.71

Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

CUADRO N° 39

GASTOS DE ADMINISTRACION AGOSTO - DICIEMBRE 2014			
DETALLE	COSTO SIN IGV	POR 5 MESES	CLASIF
ADMINISTRADOR	1,397.02	6,985.10	CF
CONTADOR	400.00	2,000.00	CF
		8,985.10	
DERECHO EXTRACCIÓN	2,000.00	10,000.00	CF
		10,000.00	
TOTALES	3,797.02	18,985.10	

Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

CUADRO N° 40

DISTRIBUCIÓN GLOBAL DEL COSTO AGOSTO A DICIEMBRE 2014

			COSTO PRIMO AGOSTO - DICIEMBRE 2014		GASTOS FABRICACION AGOSTO - DICIEMBRE 2014				GASTOS ADMINISTRATIVOS AGOSTO - DICIEMBRE 2014		GASTOS FINANCIERO AGOSTO - DICIEMBRE 2014
POR PRODUCTO	M3 HORA	% PRODUCCIÓN	MATERIAL DIRECTO	MOD	CIF	CIV	MOI	DEPRECIACION	SUELDOS	AUTORIZACION	INTERES LEASING
ARENA GRUESA	22.50	45%	69657.78	10071.66	25597.52	3776.55	8052.24	59518.87	4084.13	4545.45	7229.42
PIEDRA DE 3/8	5.00	10%	15479.51	2238.15	5688.34	839.23	1789.39	13226.42	907.59	1010.10	1606.54
PIEDRA 7/8	6.00	12%	18575.41	2685.78	6826.00	1007.08	2147.26	15871.70	1089.10	1212.12	1927.84
PIEDRA DE 3/4	12.00	24%	37150.82	5371.55	13652.01	2014.16	4294.53	31743.40	2178.20	2424.24	3855.69
CONFITILLO	4.00	8%	12383.61	1790.52	4550.67	671.39	1431.51	10581.13	726.07	808.08	1285.23
TOTALES	49.50	100%	153247.12	22157.66	56314.54	8308.40	17714.92	130941.52	8985.10	10000.00	15904.72

Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

CUADRO N° 41

DISTRIBUCION PROMEDIO DEL COSTO MENSUAL

			COSTO PRIMO		GASTOS FABRICACION				GASTOS ADMINISTRATIVOS		GASTOS FINANCIERO
POR PRODUCTO	M3 MES	% PRODUCCION	MATERIAL DIRECTO	MOD	CIF	CIV	MOI	DEPRECIACION	SUELDOS	AUTORIZACION	INTERES LEASING
ARENA GRUESA	4,680	45%	13931.56	2014.33	5119.50	755.31	1610.45	11903.77	816.83	909.09	1445.88
PIEDRA DE 3/8	1,040	10%	3095.90	447.63	1137.67	167.85	357.88	2645.28	181.52	202.02	321.31
PIEDRA 7/8	1,248	12%	3715.08	537.16	1365.20	201.42	429.45	3174.34	217.82	242.42	385.57
PIEDRA DE 3/4	2,496	24%	7430.16	1074.31	2730.40	402.83	858.91	6348.68	435.64	484.85	771.14
CONFITILLO	832	8%	2476.72	358.10	910.13	134.28	286.30	2116.23	145.21	161.62	257.05
TOTALES	10,296	100%	30649.42	4431.53	11262.91	1661.68	3542.98	26188.30	1797.02	2000.00	3180.94

Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

CUADRO N° 42

HOJA DE CÁLCULO DE ARENA GRUESA SITUACIÓN REAL

Costos	COSTO POR TODA LA PRODUCCIÓN	PRODUCCION M3 MES	MES S/.	C/U POR M3 S/.	SUB-TOTAL M3	TOTAL M3
Mano de obra Directa		4,680	2,014.33	0.43	0.43	
Materiales Directos		4680	13,931.56	2.98	2.98	
Total Costo Primo						3.41
Materiales Indirectos						
	Fijos	4680	5,119.50	1.09		
	Variables	4680	755.31	0.16	1.26	
Mano de obra indirecta		4680	1,610.45	0.34	0.34	
Depreciacion		4680	11,903.77	2.54	2.54	
Total de Gastos de fabricación						4.14
COSTO DE FABRICACION						7.55
Gastos Administrativos						
	Sueldos	4680	816.83	0.17		
	Autorizacion	4680	909.09	0.19	0.37	
Gastos financieros		4680	1,445.88	0.31	0.31	
	Arendamiento financiero					
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS						0.68
Costo de hacer y vender						8.23
Margen de Utilidad	10%					0.82
Valor de Venta						9.05

CUADRO N° 43

HOJA DE CÁLCULO DE PIEDRA 3/8 SITUACIÓN REAL

Costos	COSTO POR TODA LA PRODUCCIÓN	PRODUCCION M3 MES	MES S/.	C/U POR M3 S/.	SUB-TOTAL M3	TOTAL M3
Mano de obra Directa		1,040	447.63	0.43	0.43	
Materiales Directos		1,040	3,095.90	2.98	2.98	
Total Costo Primo						3.41
Materiales Indirectos						
	Fijos	1,040	1,137.67	1.09		
	Variables	1,040	167.85	0.16	1.26	
Mano de obra indirecta		1040	357.88	0.34	0.34	
Depreciacion		1040	2,645.28	2.54	2.54	
Total de Gastos de fabricación						4.14
COSTO DE FABRICACION						7.55
Gastos Administrativos						
	Sueldos	1040	181.52	0.17		
	Autorizacion	1040	202.02	0.19	0.37	
Gastos financieros		1040	321.31	0.31	0.31	
	Arendamiento financiero					
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS						0.68
Costo de hacer y vender						8.23
Margen de Utilidad	27%					2.22
Valor de Venta						10.45

CUADRO N° 44

HOJA DE CÁLCULO DE PIEDRA 7/8 SITUACIÓN REAL

Costos	COSTO POR TODA LA PRODUCCIÓN	PRODUCCION M3 MES	MES S/.	C/U POR M3 S/.	SUB-TOTAL M3	TOTAL M3
Mano de obra Directa		1,248	537.16	0.43	0.43	
Materiales Directos		1,248	3,715.08	2.98	2.98	
Total Costo Primo						3.41
Materiales Indirectos						
	Fijos	1,248	1,365.20	1.09		
	Variables	1,248	201.42	0.16	1.26	
Mano de obra indirecta		1248	429.45	0.34	0.34	
Depreciacion		1248	3,174.34	2.54	2.54	
Total de Gastos de fabricación						4.14
COSTO DE FABRICACION						7.55
Gastos Administrativos						
	Sueldos	1248	217.82	0.17		
	Autorizacion	1248	242.42	0.19	0.37	
Gastos financieros		1248	385.57	0.31	0.31	
	Arendamiento financiero					
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS						0.68
Costo de hacer y vender						8.23
Margen de Utilidad	20%					1.65
Valor de Venta						9.87

**CUADRO N° 45
HOJA DE CÁLCULO DE PIEDRA ¾ SITUACIÓN REAL**

Costos	COSTO POR TODA LA PRODUCCIÓN	PRODUCCION M3 MES	MES S/.	C/U POR M3 S/.	SUB-TOTAL M3	TOTAL M3
Mano de obra Directa		2,496	1,074.31	0.43	0.43	
Materiales Directos		2,496	7,430.16	2.98	2.98	
Total Costo Primo						3.41
Materiales Indirectos						
	Fijos	2,496	2,730.40	1.09		
	Variables	2,496	402.83	0.16	1.26	
Mano de obra indirecta		2496	858.91	0.34	0.34	
Depreciacion		2496	6,348.68	2.54	2.54	
Total de Gastos de fabricación						4.14
COSTO DE FABRICACION						7.55
Gastos Administrativos						
	Sueldos	2496	435.64	0.17		
	Autorizacion	2496	484.85	0.19	0.37	
Gastos financieros		2496	771.14	0.31	0.31	
	Arendamiento financiero					
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS						0.68
Costo de hacer y vender						8.23
Margen de Utilidad	15%					1.23
Valor de Venta						9.46

CUADRO N° 46

HOJA DE CÁLCULO DE CONFITILLO SITUACIÓN REAL

Costos	COSTO POR TODA LA PRODUCCIÓN	PRODUCCION M3 MES	MES S/.	C/U POR M3 S/.	SUB-TOTAL M3	TOTAL M3
Mano de obra Directa		832	358.10	0.43	0.43	
Materiales Directos		832	2,476.72	2.98	2.98	
Total Costo Primo						3.41
Materiales Indirectos						
	Fijos	832	910.13	1.09		
	Variables	832	134.28	0.16	1.26	
Mano de obra indirecta		832	286.30	0.34	0.34	
Depreciacion		832	2,116.23	2.54	2.54	
Total de Gastos de fabricación						4.14
COSTO DE FABRICACION						7.55
Gastos Administrativos						
	Sueldos	832	145.21	0.17		
	Autorizacion	832	161.62	0.19	0.37	
Gastos financieros		832	257.05	0.31	0.31	
	Arendamiento financiero					
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS						0.68
Costo de hacer y vender						8.23
Margen de Utilidad	35%					2.88
Valor de Venta						11.11

**CUADRO N° 47
PROPUESTA**

COSTO Y DISTRIBUCION DE DEPRECIACION AGOSTO - DICIEMBRE 2014 / PROPUESTA							
LEASING	COSTO DOLARES	T.C	COSTO SOLES	% DEPREC	DEP. ANUAL	DEP. MENS	POR 5 MESES
CARGADOR SDLG 2011 NOV	32,987.40	2.698	89,000.00	20%	17,800.00	1,483.33	7,416.67
CARGADOR NEW HOLLAND 2015 MAY	210,000.00	2.708	568,680.00	20%	113,736.00	9,478.00	47,390.00
SUB TOTAL 1	242,987.40		657,680.00		131,536.00	10,961.33	54,806.67
CHANCADORA DE QUIJADA SEDARAPIO			520,000.00	20%	104,000.00	8,666.67	43,333.33
CHANCADORA DE MADIBULAS CON 2 VOLANTES			37,663.20	20%	7,532.64	627.72	3,138.60
DOSIFICADOR ALIMENTADOR ELECTRICO REDUCTOR RUEDA			25,108.80	20%	5,021.76	418.48	2,092.40
GRUPO ELECTROGENO CON PANEL CONTROL GENERADOR			150,661.60	20%	30,132.32	2,511.03	12,555.13
ZARANDA VIBRATORIA CHUMACERAS CONTRAPESAS			37,663.20	20%	7,532.64	627.72	3,138.60
FAJAS TRANSPORTADORAS COMPLETAS CHUTE RECEP			103,573.80	20%	20,714.76	1,726.23	8,631.15
TABLERO DE CONTROL CON BOTONES DE MARCHA			12,560.68	20%	2,512.14	209.34	1,046.72
ZARANDA VIBRATORIA PRIMARIA CON MOTOR			11,926.68	20%	2,385.34	198.78	993.89
CHUTE DE RECEPCION Y PARRILLA DE RIELES			13,182.12	20%	2,636.42	219.70	1,098.51
MUELLES CHUMASERAS			1,278.15	20%	255.63	21.30	106.51
SUB TOTAL 2			913,618.22		182,723.64	15,226.97	76,134.85
Tanques Surtidor Despacho Diesel Portatil			5,000.00	20%	1,000.00	83.33	416.67
Volquete 10M3 210HP			145,000.00	20%	29,000.00	2,416.67	12,083.33
Fajas Transportadoras Completas Chute			20,000.00	20%	4,000.00	333.33	1,666.67
Container Movil Oficina			7,000.00	20%	1,400.00	116.67	583.33
SUB TOTAL 3			177,000.00		35,400.00	2,950.00	14,750.00
TOTAL SUB TOTAL 1 + SUB TOTAL 2 S/.	242,987.40		1,748,298.22		349,659.64	29,138.30	145,691.52

PROPUESTA

Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

**CUADRO N° 48
DISTRIBUCIÓN PROMEDIO DEL COSTO MENSUAL**

			COSTO PRIMO		GASTOS FABRICACION				GASTOS ADMINISTRATIVOS		GASTOS FINANCIERO
POR PRODUCTO	M3 MES	% PRODUCCION	MATERIAL DIRECTO	MOD	CIF	CIV	MOI	DEPRECIACION	SUELDOS	AUTORIZACION	INTERES LEASING
ARENA GRUESA	5,265	45%	13,931.56	2,014.33	5,119.50	755.31	1,610.45	13,244.68	816.83	909.09	1,445.88
PIEDRA DE 3/8	1,170	10%	3,095.90	447.63	1,137.67	167.85	357.88	2,943.26	181.52	202.02	321.31
PIEDRA 7/8	1,404	12%	3,715.08	537.16	1,365.20	201.42	429.45	3,531.92	217.82	242.42	385.57
PIEDRA DE 3/4	2,808	24%	7,430.16	1,074.31	2,730.40	402.83	858.91	7,063.83	435.64	484.85	771.14
CONFITILLO	936	8%	2,476.72	358.10	910.13	134.28	286.30	2,354.61	145.21	161.62	257.05
TOTALES	11,583	100%	30,649.42	4,431.53	11,262.91	1,661.68	3,542.98	29,138.30	1,797.02	2,000.00	3,180.94

Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

CUADRO N° 49

HOJA DE CÁLCULO DE ARENA GRUESA PROPUESTA

Costos	COSTO POR TODA LA PRODUCCIÓN	PRODUCCION M3 MES	MES S/.	C/U POR M3 S/.	SUB-TOTAL M3	TOTAL M3
Mano de obra Directa		5,265	2,014.33	0.38	0.38	
Materiales Directos		5,265	13,931.56	2.65	2.65	
Total Costo Primo						3.03
Materiales Indirectos						
	Fijos	5,265	5,119.50	0.97		
	Variables	5,265	755.31	0.14	1.12	
Mano de obra indirecta		5,265	1,610.45	0.31	0.31	
Depreciacion		5,265	13,244.68	2.52	2.52	
Total de Gastos de fabricación						3.94
COSTO DE FABRICACION						6.97
Gastos Administrativos						
	Sueldos	5,265	816.83	0.16		
	Autorizacion	5,265	909.09	0.17	0.33	
Gastos financieros		5,265	1,445.88	0.27	0.27	
	Arendamiento financiero					
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS						0.60
Costo de hacer y vender						7.57
Margen de Utilidad	14%					1.06
Valor de Venta						8.63

CUADRO N° 50

HOJA DE CÁLCULO DE PIEDRA 3/8 PROPUESTA

Costos	COSTO POR TODA LA PRODUCCIÓN	PRODUCCION M3 MES	MES S/.	C/U POR M3 S/.	SUB-TOTAL M3	TOTAL M3
Mano de obra Directa		1,170	447.63	0.38	0.38	
Materiales Directos		1,170	3,095.90	2.65	2.65	
Total Costo Primo						3.03
Materiales Indirectos						
	Fijos	1,170	1,137.67	0.97		
	Variables	1,170	167.85	0.14	1.12	
Mano de obra indirecta		1,170	357.88	0.31	0.31	
Depreciacion		1,170	2,943.26	2.52	2.52	
Total de Gastos de fabricación						3.94
COSTO DE FABRICACION						6.97
Gastos Administrativos						
	Sueldos	1,170	181.52	0.16		
	Autorizacion	1,170	202.02	0.17	0.33	
Gastos financieros		1,170	321.31	0.27	0.27	
	Arendamiento financiero					
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS						0.60
Costo de hacer y vender						7.57
Margen de Utilidad	33%					2.50
Valor de Venta						10.07

CUADRO N° 51

HOJA DE CÁLCULO DE PIEDRA 7/8 PROPUESTA

Costos	COSTO POR TODA LA PRODUCCIÓN	PRODUCCION M3 MES	MES S/.	C/U POR M3 S/.	SUB-TOTAL M3	TOTAL M3
Mano de obra Directa		1,404	537.16	0.38	0.38	
Materiales Directos		1,404	3,715.08	2.65	2.65	
Total Costo Primo						3.03
Materiales Indirectos						
	Fijos	1,404	1,365.20	0.97		
	Variables	1,404	201.42	0.14	1.12	
Mano de obra indirecta		1,404	429.45	0.31	0.31	
Depreciacion		1,404	3,531.92	2.52	2.52	
Total de Gastos de fabricación						3.94
COSTO DE FABRICACION						6.97
Gastos Administrativos						
	Sueldos	1,404	217.82	0.16		
	Autorizacion	1,404	242.42	0.17	0.33	
Gastos financieros		1,404	385.57	0.27	0.27	
	Arendamiento financiero					
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS						0.60
Costo de hacer y vender						7.57
Margen de Utilidad	25%					1.89
Valor de Venta						9.46

CUADRO N° 52

HOJA DE CÁLCULO DE PIEDRA ¾ PROPUESTA

Costos	COSTO POR TODA LA PRODUCCIÓN	PRODUCCION M3 MES	MES S/.	C/U POR M3 S/.	SUB-TOTAL M3	TOTAL M3
Mano de obra Directa		2,808	1,074.31	0.38	0.38	
Materiales Directos		2,808	7,430.16	2.65	2.65	
Total Costo Primo						3.03
Materiales Indirectos						
	Fijos	2,808	2,730.40	0.97		
	Variables	2,808	402.83	0.14	1.12	
Mano de obra indirecta		2,808	858.91	0.31	0.31	
Depreciacion		2,808	7,063.83	2.52	2.52	
Total de Gastos de fabricación						3.94
COSTO DE FABRICACION						6.97
Gastos Administrativos						
	Sueldos	2,808	435.64	0.16		
	Autorizacion	2,808	484.85	0.17	0.33	
Gastos financieros		2,808	771.14	0.27	0.27	
	Arendamiento financiero					
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS						0.60
Costo de hacer y vender						7.57
Margen de Utilidad	19%					1.44
Valor de Venta						9.01

CUADRO N° 53

HOJA DE CÁLCULO DE CONFITILLO

Costos	COSTO POR TODA LA PRODUCCIÓN	PRODUCCION M3 MES	MES S/.	C/U POR M3 S/.	SUB-TOTAL M3	TOTAL M3
Mano de obra Directa		936	358.10	0.38	0.38	
Materiales Directos		936	2,476.72	2.65	2.65	
Total Costo Primo						3.03
Materiales Indirectos						
	Fijos	936	910.13	0.97		
	Variables	936	134.28	0.14	1.12	
Mano de obra indirecta		936	286.30	0.31	0.31	
Depreciacion		936	2,354.61	2.52	2.52	
Total de Gastos de fabricación						3.94
COSTO DE FABRICACION						6.97
Gastos Administrativos						
	Sueldos	936	145.21	0.16		
	Autorizacion	936	161.62	0.17	0.33	
Gastos financieros		936	257.05	0.27	0.27	
	Arendamiento financiero					
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS						0.60
Costo de hacer y vender						7.57
Margen de Utilidad	40%					3.03
Valor de Venta						10.60

CUADRO N° 54

COMPARATIVO DE COSTOS

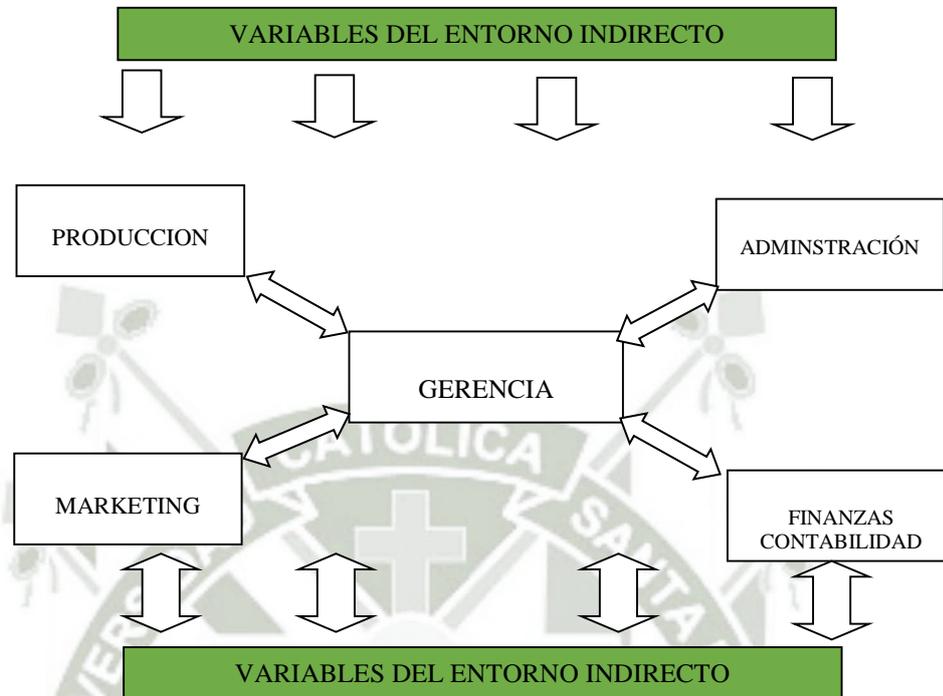
COMPARATIVO DE COSTOS			
PRODUCTOS	REAL	PROPUESTA	DIFERENCIA
ARENA GRUESA	9.05	8.63	0.42
PIEDRA 3/8	10.45	10.07	0.38
PIEDRA 7/8	9.87	9.46	0.41
PIEDRA 3/4	9.46	9.01	0.46
CONFITILLO	11.11	10.60	0.51
TOTALTES S/	49.94	47.76	2.19

Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación



1.4. SISTEMA PROPUESTO FINAL INTEGRADO DE LA EMPRESA

FIGURA N° 11 SISTEMA INTEGRAL



Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de investigación

1.5. CONTRASTE DE HIPÓTESIS

Como demuestra el diagnóstico y la percepción observada en el trabajo la empresa cuenta con un conjunto de problemas administrativos, contables y de producción lo que hace que el personal que labora como el propietario tengan la necesidad de poder implementar el estudio de tiempos y movimientos con una sistematización de la empresa que asegure su rentabilidad. Esto hace que la presente tesis sea de necesidad y viable a ser demostrada e implementada.

CONCLUSIONES

PRIMERA

Como se ha observado la industria del árido, es una actividad de gran importancia que sirve de materia prima base para el desarrollo de la vivienda e infraestructura en el país, las mismas que se extraen el material desde cauces o pozos o ríos secos. Los problemas producidos en esta actividad, están directamente relacionados con el entorno directo de la empresa pidiendo observar que la empresa no está tomando en cuenta la competencia, tampoco la amenaza de poblamiento en el sector donde desarrolla sus actividades. Por parte de lo interno se observó que no existe un ambiente laboral favorable por la ausencia del propietario gerente, dejando a la deriva el negocio, del mismo modo se observa que no existe las competencias en el personal técnico de producción como administrativo que pueda responder a las exigencias del mercado que es costos. Pero sin duda el principal problema de esta planta de extracción es que no práctica el uso de métodos de racionalidad como el estudio de tiempos y movimientos, sino por el contrario usa métodos improvisados en toda su gestión.

SEGUNDA

La amenaza del entorno directo relacionado a costo precio hace poner en peligro la continuidad del negocio, lo que se deduce que la empresa si persiste con el sistema tradicional de producción y administrativo contable hará que el negocio no este asegurando el crecimiento de la empresa.

TERCERA

La problemática de carácter interno relacionado a la conducta humana de los colaboradores de la empresa esta se desarrolla en forma empírica como lo demuestra la percepción tanto del propietario como el propio personal, lo que presagia que la empresa debe entrar en una mejora continua.

CUARTA

Se diagnosticó que la administración como la contabilidad de la empresa se lleva a cabo en forma empírica, tal es el caso que en tema contable este solo se lleva para poder cumplir con los compromisos tributarios que exige la Sunat mas no para una toma de decisiones.

QUINTA

Con el diagnóstico y el análisis de los procesos de producción y costeo; nos hemos dado cuenta que es necesario realizar el estudio de tiempos y movimientos, herramienta que nos permitió la mejora en los procesos y también de base para medir el desempeño de los procesos de producción.

SEXTA

Luego del diagnóstico y comprobado que existe la necesidad de mejora de métodos como base para la reducción de costos se ha propuesto soluciones de mejora eficientes que atacan al problema en forma integral como es la aplicación del estudio de tiempos y movimientos en todos los procesos tanto de producción como administrativos y contables, de igual modo se planteó una nueva distribución de planta, ordenamiento de la información contable por el método de costos por procesos y proponiendo un modelo de integración contable.

SÉPTIMA

La falta de estandarización es otro de los problemas centrales, este problema se solucionara con la propuesta de sistemas y procedimientos propuestos para la gestión de la empresa

RECOMENDACIONES

PRIMERA

Se debe capacitar en competencias relativas a la explotación y gestión de áridos al personal que labora en la empresa, implementando un programa de desarrollo de personal

SEGUNDA

Se debe implementar las mejoras propuestas en la presente investigación como es el estudio de tiempos y movimientos, el nuevo diseño de planta, la adquisición de fajas transportadoras, adquisición de un container para las oficinas administrativas; las mismas que tendrán efecto de ahorros de tiempos por consecuencia costos.

TERCERA

Se debe implementar un sistema administrativo contable integrado para la empresa de tal manera que nos permita tomar decisiones oportunas y asegurar la competitividad y crecimiento de la empresa.

CUARTA

Se debe estandarizar todos los procesos y actividades tanto administrativas como de producción.

QUINTA

Se debe llevar una contabilidad de costos que permita tomar decisiones a los que conducen la empresa.

SEXTA

Se debe continuar con el trabajo emprendido en tema de costos, estandarización, los mismos que deben darse a conocer al personal mediante manuales de organización, procedimientos.



GLOSARIO DE TERMINOS

- ✎ **Apilar:** Formar pila o montón de los minerales que llegan al depósito.
- ✎ **ASTM:** “American Society for Testing Materials” organización de normas internacionales que desarrolla y publica, acuerdos voluntarios de normas técnicas para una amplia gama de materiales, productos, sistemas y servicios.
- ✎ **Av.:** Avenida
- ✎ **Cancha:** Espacio en el cual se acumula, tanto en la mina como en la planta de concentrados, desmote, en espera de su destino final.
- ✎ **Catastro Minero:** Registro de los derechos mineros, estableciendo metódicamente para estructurar su información, en cuanto a su ubicación.
- ✎ **Container:** Recipiente metálico grande y recuperable, de tipos y dimensiones normalizados internacionalmente y provisto de ganchos o argollas para facilitar su carga y descarga mediante grúas, que sirve para transportar mercancías a grandes distancias.
- ✎ **Concesión Minera:** Derecho minero que otorga la facultad de explotar un determinado yacimiento minero.
- ✎ **Contratos Mineros:** Acuerdos de derecho privado y de derecho público previstos en la Ley General de Minería.
- ✎ **D.S:** “Decreto Supremo” Acto administrativo emanado habitualmente del poder ejecutivo y que, generalmente, posee un contenido normativo reglamentario, por lo que su rango es jerárquicamente inferior a las leyes.

- ✎ **Desmote:** Es la sustancia rocosa que no contiene metales.
- ✎ **E.I.R.L:** Empresa Individual de Responsabilidad Limitada.
- ✎ **EM:** “Energía y Minas”
- ✎ **FEPADE:** Fundación Empresarial para el Desarrollo Educativo.
- ✎ **IGV:** “Impuesto General a las Ventas” 18%
- ✎ **JIT:** "Just in time" (JIT), literalmente quiere decir "Justo a tiempo". Es una filosofía que define la forma en que debería optimizarse un sistema de producción.
- ✎ **Km.:** “Kilometro”
- ✎ **Lama:** Cieno blando y suelto, parecido al lodo.
- ✎ **Margen de Utilidad:** Es la diferencia entre el precio de venta y el costo del bien o servicio vendido.
- ✎ **M2:** Metros Cuadrados.
- ✎ **M3:** Metros Cúbicos.
- ✎ **Merma:** Se refiere a las pérdidas de concentrados de minerales.
- ✎ **mm:** El milímetro (símbolo mm) es una unidad de longitud. Es el tercer submúltiplo del metro y equivale a la milésima parte de él.
- ✎ **NTP:** Norma Técnica Peruana.
- ✎ **PPM:** “Pequeño Productor Minero” Producción de menor a 1200 m³ / día de agregados.
- ✎ **PTSS:** “Posttraumatische Stresstoornis” Normas de Sistemas de Tiempo predeterminado. Se utiliza en el inicio de la fase de planificación de un programa de desarrollo de nuevos productos.
- ✎ **S. A:** Sociedad Anónima

- ✎ **Size** :Tamaño
- ✎ **SPSS**: “Statistical Package for the Social Sciences” programa estadístico informático muy usado en las ciencias sociales y las empresas de investigación de mercado.
- ✎ **Kg.**: Kilogramo.
- ✎ **KV**: Kilovoltio en el Sistema Internacional de Unidades.
- ✎ **”**: Pulgadas.
- ✎ **CM**: “Centímetros”
- ✎ **Stockpile**: Pila de almacenamiento
- ✎ **Stakeholders**: El término agrupa a trabajadores, organizaciones sociales, accionistas y proveedores, entre muchos otros actores clave que se ven afectados por las decisiones de una empresa.
- ✎ **Terreno Franco**.- Se llama así al subsuelo que no ha sido otorgado en concesión.
- ✎ **Yacimiento**.- Lugar donde se presenta naturalmente un mineral. Mina.
- ✎ **Denuncio**.- Es el derecho minero en trámite hasta la expedición del título correspondiente.

BIBLIOGRAFIA

1. Bain D. (1999). Productividad la solución a los problemas de la empresa. México: Mc Graw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
2. Barnes R. (1972). Estudio de tiempos y movimientos. Madrid: Aguilar.
3. Castanyer F. (1999). Cómo mejorar la productividad en el taller. México: Alfaomega grupo editor S.A. de C.V.
4. Cashin J. & Polimeni R. (1995). Contabilidad de Costos. México: McGraw -Hill S.A. de C.V.
5. García R. (2009). Estudio del Trabajo. México: McGraw -Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
6. Grant W. & Grant E. (1982). Estudio de movimientos y tiempos. México: 2.ed. Continental.
7. Bernard H. & Múnera A. (1985). Contabilidad de Costos. Colombia: Editorial Norma S.A Segunda Edición
8. Hodson W. (2009). Manual del Ingeniero Industrial. México: McGraw -Hill Interamericana Editores Duodécima edición.
9. Hopeman R. (1986). Administración de la producción. México: Editorial Continental S.A. de C.V Edición No. 2
10. Roig J. (1996). El estudio de los puestos de trabajo la valoración de tareas y la valoración del personal: Ediciones Díaz de Santos.
11. Likert R. (1976). Una técnica para medir actitudes. México: Trillas.

12. Dounce E. (1998). La Productividad en el Mantenimiento Industrial. México: Grupo Editorial Patria, S.A. de C.V Edición No. 2.
13. Mundel M. (1999). Estudio de tiempos y movimientos. México: Continental S.A. Edición No. 9.
14. Meyers F. (2000). Estudios de Tiempos y Movimientos para la Manufactura Ágil. México: Prentice Hall.
15. Münch L. & Ángeles E. (1998). Métodos y Técnicas de Investigación para Administración e Ingeniería. México: Trillas.
16. Niebel B. (1999). Ingeniería Industrial: Estudio de Tiempos y Movimientos. México: Representaciones y Servicios de Ingeniería Edición No. 2.
17. Oficina Internacional del Trabajo Ginebra. (2001). Introducción al estudio del trabajo. Suiza: Ginebra Limuza 4ta Edición.
18. Organización Internacional para la Normalización (ISO), Traducción certificada por Comité Técnico ISO/TC 176, Gestión de Aseguramiento de la Calidad, 2008. Norma ISO 9001:2008, "Sistemas de Gestión de la Calidad", Requisitos.
19. Pérez O. (1996). Contabilidad de Costos. México: Limusa S.A. de C.V Edición 2.
20. Paredes J. (2006). *Manual para la Investigación Científica*. 6º Edición U.C.S.M.

21. Porter M. (2003). Ventaja Competitiva. Creación y Sostenimiento de un Desempeño Superior. México: CECSA.
22. Schroeder R. (1992). Administración de operaciones. México: McGraw -Hill 3ra Edición.
23. Sierra R. (2003). En Tesis Doctorales y trabajos de Investigación Científica (351): Thomson.
24. Stephen R. (1987). Administración Teoría y Práctica Prentice Hall Hispanoamericana Comportamiento Organizacional. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana.
25. Tafur R. (1997). Introducción a la Investigación Científica. Lima - Perú: Mantaro.
26. Tamayo M. (2003). El proceso de la Investigación científica. México: Limusa, S.A. de C.V.
27. Sinisterra G. (1981). Contabilidad de Costos. México: Limusa Noriega 1ra Edición.
28. Theodore W. (1971). Ingeniería de los procesos industriales: Alambra S.A.
29. Zapata P. (1999). Contabilidad general. Colombia.: McGraw-Hill 3ra Edición.

Webgrafía

Morán M. (2008). Estudio de Tiempos y Movimientos para la Reducción de Costos e Incremento de la Eficiencia en una Industria de Camas. Noviembre 14, 2014, de Universidad de San Carlos Sitio web: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1934_IN.pdf

Ramos M. (2001). Estudio para aumentar la productividad y Reducir el Costo de Material en Proceso en una Línea de Producción aplicando Técnicas y Conceptos de Calidad. Diciembre 21, 2015, Universidad Autónoma de Nuevo León Sitio web: <http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1020147932.PDF>

Pineda J. (2005). Estudio de Tiempos y Movimientos en la Línea de Producción de Piso de Granito en la Fábrica Casa Blanca S.A. Enero 08, 2015, Universidad de San Carlos Sitio web: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_1410_IN.pdf

Amores O & Vilca L. (2011). Procesos de Flujo Estudio de Movimientos Productividad Medio Ambiente. Enero 27, 2015, de Universidad Técnica de Cotopaxi Sitio web: <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/1287>

Tovar O, Sánchez W & García C. (2005). MINERIA NO METALICA. Febrero 03, 2015, de Ministerio de Energía y Minas Dirección General De Minería Sitio web:

<http://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/mineria/publicaciones/guias/guias/mnm%202004.pdf>

Peña L. (2007). Estudio para la Reducción de los Costos de Producción Mediante la Automatización de los Finales de Línea de la Planta Dressing en la Empresa Unilever Andina Colombia Ltda. Marzo 16, 2015, de Universidad del Valle Sitio web:

<http://documents.mx/documents/tesis-estudio-reduccion-costos-produccion-unilever-andina.html>



ANEXOS

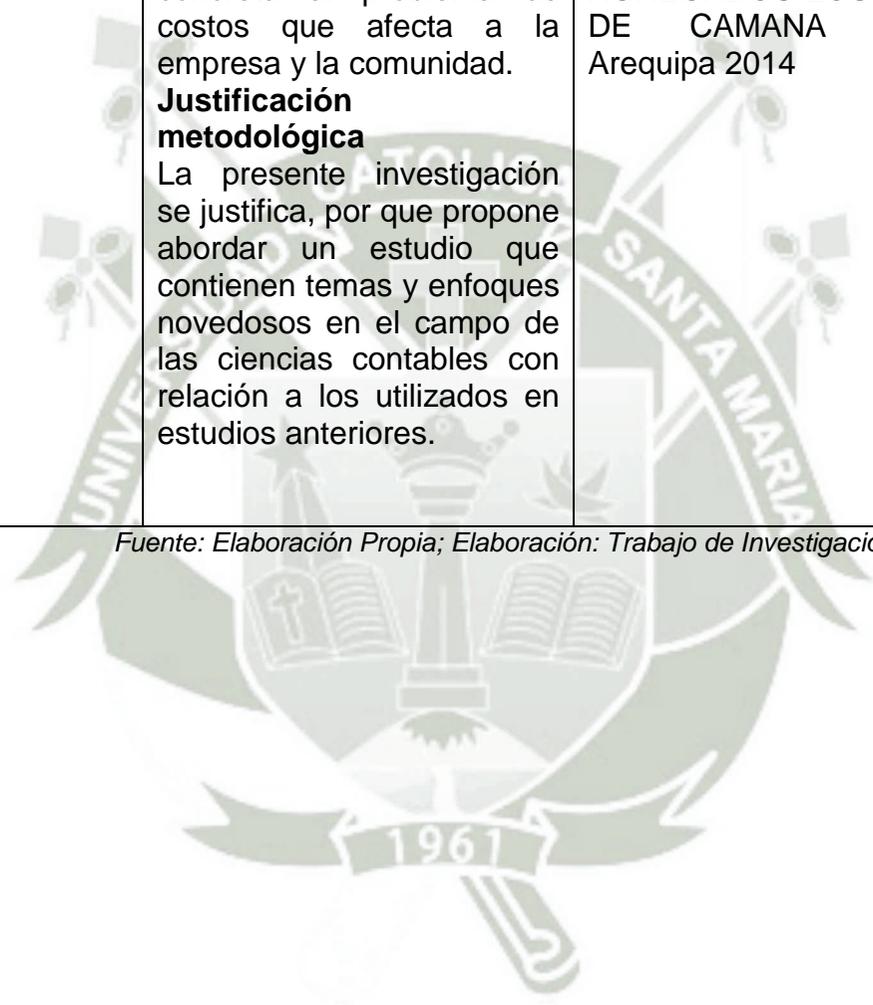
ANEXO N° 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

1. ESTUDIO: “Estudio de métodos y tiempos de producción, para la reducción de costos industriales: Caso Empresa Concretos y Agregados los Reyes de Camaná E.I.R.L. Arequipa 2014”

PROBLEMAS	OBJETIVOS	JUSTIFICACIÓN	HIPÓTESIS	VARIABLES
<p>PROBLEMA EXTERNOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cambios económicos en el desarrollo de las regiones en el país • Competencia agresiva sustentada en costos. <p>INTERNOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemas que atraviesa la empresa que implican excesos uso en tiempos, métodos y costos en el proceso productivo 	<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Analizar la situación actual externa e interna en base a un estudio de métodos y tiempos de procesos producción, que aporte en la reducción de costos industriales: Caso Planta Procesadora de agregados PLANTA PROCESADORA DE AGREGADOS CONCRETOS Y AGREGADOS LOS REYES DE CAMANA E.I.R.L. Arequipa 2014</p>	<p>Justificación teórica</p> <p>En la presente investigación se destaca el aporte de la investigación al conocimiento en el área contable específicamente en la gestión del costo, debido a que se aplica la ingeniería de métodos y el estudio de tiempos para reducir los costos, lo que contribuirá en la reducción de costos</p> <p>Justificación práctica</p> <p>La implementación del nuevo aporte generara el beneficio económico para los grupos de interés brindando una solución</p>	<p>DADO: Que actualmente se ha incrementado la competencia en base a costo en la industria de extracción, proceso y comercialización de agregados para la construcción.</p> <p>ES PROBABLE: Que si se aplica el estudio de métodos y tiempos de procesos de producción entonces ello aporte a la reducción de los costos de proceso industrial, en la empresa PLANTA PROCESADORA DE AGREGADOS CONCRETOS Y</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de métodos y tiempos de procesos producción <p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de los costos de proceso industriales

		<p>concreta al problema de costos que afecta a la empresa y la comunidad.</p> <p>Justificación metodológica</p> <p>La presente investigación se justifica, por que propone abordar un estudio que contienen temas y enfoques novedosos en el campo de las ciencias contables con relación a los utilizados en estudios anteriores.</p>	<p>AGREGADOS LOS REYES DE CAMANA E.I.R.L. Arequipa 2014</p>	
--	--	---	---	--

Fuente: Elaboración Propia; Elaboración: Trabajo de Investigación



ANEXO Nº 2 CUESTIONARIO TRABAJADORES

El presente cuestionario ha sido aplicado a los trabajadores de la empresa

1. ¿El método de trabajo de producción, que actualmente desarrolla la empresa según su criterio es el más apropiado?
2. ¿Considera usted que se podría mejora la estación de trabajo en la operación en que actualmente se encuentra?
3. ¿Usted tiene bien de finidas sus obligaciones y responsabilidades en su puesto de trabajo?
4. ¿Alguna vez ha trabajo con tiempos preestablecidos para realizar una operación de extracción de hormigón?
5. ¿Sabe usted cuál es su nivel de eficiencia en la operación que usted realiza?
6. ¿Considera que se puede mejorar el método en la operación que actualmente desempeña para aumentar su eficiencia?
7. ¿Recibe constantemente ayuda de parte de los mandos medios para mejorar su eficiencia?
8. ¿Recibe capacitación para poder resolver los problemas menores de su máquina?
9. ¿Cuáles son retrasos que frecuentemente tiene usted en el proceso de extracción y productivo?
10. ¿Quién es la persona encargada de distribuir las instrucciones?
11. ¿Creé que la distribución de la máquina y materiales en la planta son los adecuados?
12. ¿Qué factores de la planta considera deben mejorarse?
13. ¿Tiene actualmente incentivos por producción, metas, calidad en su salario actual?
14. ¿Considera que al sistema actual de salario es el más adecuado por el tipo de industria donde labora?

15. ¿Cree usted que el número actual de trabajadores es el adecuado para este proceso de producción?



ANEXO Nº 3

ENTREVISTA

ENTREVISTA REALIZADA AL PROPIETARIO Y AL ADMINISTRADOR SUPERVISOR

1. ¿Qué tipos de Bienes produce su empresa?
2. ¿Cuál es el producto que tiene mayor demanda?
3. ¿Considera que su empresa trabaja con su capacidad de producción al 100%?
4. Ha tenido la empresa algún tipo de problema, que afecte directamente el departamento de producción.
5. ¿Utilizan algún método o sistema para organizar las operaciones en el Proceso productivo para la elaboración de agregados de construcción?
6. ¿Ha considerado utilizar algún método o técnica para estudiar los tiempos y movimientos del proceso de producción, que ayuden a controlar y mejorar los procesos?
7. ¿Existe algún obstáculo que le impida la aplicación eficiente de estos métodos o técnicas?
8. ¿Diseña usted los puestos de trabajo en cada una de las operaciones que realizan.
9. Realiza esquemas gráficos que contengan la secuencia de las operaciones
10. ¿cree Ud. que si se hace un estudio de tiempos y movimientos le resultaría beneficioso para tener mejores ganancias?
11. ¿Qué tipos de controles de producción tiene actualmente?
12. ¿Actualmente qué tipo de pago de salarios utiliza la empresa?
13. La empresa tiene establecido un sistema de control de materiales y costos para la producción.
14. ¿Qué tipo de contabilidad se está llevando actualmente?
15. ¿Cree usted que cambiando el tipo de Contabilidad obtendría mejores informes para la adecuada toma de decisiones?

IMAGEN N° 6
CHANCADORA PEQUEÑA CON FAJAS TRANSP.



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L

IMAGEN N° 7
CHUTE O TOLVA MECÁNICA



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L



IMAGEN N° 8
PROCESO DE EXTRACCIÓN DE MATERIA



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L

IMAGEN N° 9
CHANCADORA CÓNICA



Fuente: Concretos y Agregados Los Reyes de Camaná E.I.R.L

