



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMAS DE LA VÍA DE PAVIMENTO
FLEXIBLE LA BOCANA LAS PALMAS DEL CANTÓN PIÑAS
APLICANDO MICROSOFT PROJECT

LOJAS REYES JUNIOR JAVIER
INGENIERO CIVIL

MACHALA
2018



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMAS DE LA VÍA DE PAVIMENTO
FLEXIBLE LA BOCANA LAS PALMAS DEL CANTÓN PIÑAS
APLICANDO MICROSOFT PROJECT

LOJAS REYES JUNIOR JAVIER
INGENIERO CIVIL

MACHALA
2018



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL

CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

EXAMEN COMPLEXIVO

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMAS DE LA VÍA DE PAVIMENTO FLEXIBLE LA
BOCANA LAS PALMAS DEL CANTÓN PIÑAS APLICANDO MICROSOFT PROJECT

LOJAS REYES JUNIOR JAVIER
INGENIERO CIVIL

CARRILLO LANDIN ANGEL ANTONIO

MACHALA, 15 DE ENERO DE 2018

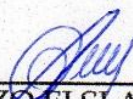
MACHALA
15 de enero de 2018

Nota de aceptación:

Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado PRESUPUESTO Y CRONOGRAMAS DE LA VÍA DE PAVIMENTO FLEXIBLE LA BOCANA LAS PALMAS DEL CANTÓN PIÑAS APLICANDO MICROSOFT PROJECT, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



CARRILLO LANDIN ANGEL ANTONIO
0701210668
TUTOR - ESPECIALISTA 1



ROMERO VALDIVIEZO ELSI AMERICA
0702237280
ESPECIALISTA 2



TACURI RIVAS MARCO ANTONIO
0702217944
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: domingo 21 de enero de 2018 - 21:51

Urkund Analysis Result

Analysed Document: Lojas Reyes Junior Complexivo3-2017-2.pdf (D34232292)
Submitted: 12/28/2017 4:48:00 PM
Submitted By: acarrill2@gmail.com
Significance: 4 %

Sources included in the report:

EXAMEN COMPLEXIVO DIMENCION PRACTICA urkund.docx (D16353995)
SOCOLA VERA ANGEL GONZALO.pdf (D21116071)

Instances where selected sources appear:

4

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, LOJAS REYES JUNIOR JAVIER, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado PRESUPUESTO Y CRONOGRAMAS DE LA VÍA DE PAVIMENTO FLEXIBLE LA BOCANA LAS PALMAS DEL CANTÓN PIÑAS APLICANDO MICROSOFT PROJECT, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 15 de enero de 2018



LOJAS REYES JUNIOR JAVIER
0703767004



UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE LA VÍA DE PAVIMENTO FLEXIBLE LA
BOCANA - LAS PALMAS DEL CANTÓN PIÑAS APLICANDO MICROSOFT PROJECT.

LOJAS REYES JUNIOR JAVIER
INGENIERÍA CIVIL

MACHALA
2017

DEDICATORIA

A mis padres Ignacio Lojas y Kenny Reyes, a mis hermanos Danny, Viviana y Cristian, a mi esposa Marjorie a mis hijos Sheily y Dylan, pues son ellos quienes me han apoyado y motivado a lo largo de mi carrera universitaria, son los pilares fundamentales en esta meta, a ellos les dedico este trabajo.

AGRADECIMIENTO

A dios nuestro creador, ya que el a sido mi luz, mi guía y mi fortaleza, por eso le agradezco, siempre me ha mantenido unido con mi familia superando todo lo adverso para llegar a cumplir esta meta.

Al ing. Civil Ángel Carrillo amigo y docente de la facultad de ingeniería civil. que me ha brindado sus conocimientos los cuales han sido mi guía para lograr un resultado exitoso en este trabajo de titulación.

A mis compañeros y amigos que me han ayudado a salir adelante, a cada uno de los docentes que siempre impartieron lo mejor de sus conocimientos permitiéndome crecer como profesional.

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA DE LA VÍA DE PAVIMENTO FLEXIBLE LA BOCANA - LAS PALMAS DEL CANTÓN PIÑAS APLICANDO MICROSOFT PROJECT.

Autor: Lojas Reyes Junior Javier

C.I:0703767004

Email: juniorl0303@hotmail.com

RESUMEN

Al momento de hablar de planificación y programación de obra tenemos varios métodos para la consecución de los mismos, debido a esto el presente trabajo se enfocara en la planificación mediante el uso del Software Microsoft Project el mismo que nos servirá para ordenar lógica y secuencialmente las actividades a realizar dentro de la ejecución de la obra de pavimento flexible de un tramo de vía la cual es La Bocana – Las Palmas del Cantón Piñas. Para la cual el objetivo principal es el cálculo de los cronogramas de ejecución de obra, cronograma físico de obra y los cronogramas de control los cuales son el de materiales, maquinarias y equipos y el de mano de obra. Dichos cronogramas serán obtenidos mediante los tiempos de duración de cada actividad en días, calculados a partir de las fechas de comienzo que nos arroja del Software Microsoft Project con los mismos y los diseños de tablas tenemos los cronogramas antes mencionados, los cuales nos servirán para tener control de la ejecución de la misma en tiempos y costos de inversión.

Palabras claves: Cronograma, planificación, programación, ejecución, costos, equipo, materiales.

**BUDGET AND CHRONOGRAM OF THE FLEXIBLE PAVEMENT ROAD LA
BOCANA - LAS PALMAS DEL CANTON PIÑAS APPLYING MICROSOFT
PROJECT.**

Autor: Lojas Reyes Junior Javier

C.I:0703767004

Email: juniorl0303@hotmail.com

ABSTRACT

At the moment of planning and planning work we have several methods for achieving them, because of this the present work will focus on planning through the use of Microsoft Project Software which will serve us to sequentially order the activities to be carried out within the execution of the flexible pavement work of a section of track which is La Bocana - Las Palmas del Cantón Piñas. For which the main objective is the calculation of work execution schedules, physical schedule of work and control schedules which are materials, machinery and equipment and manpower. Said chronograms will be obtained through the duration times of each activity in days, calculated from the start dates that throws us from the Microsoft Project Software with the same and the designs of tables have the aforementioned schedules, which will help us to have control of the execution of the same in times and costs of investment.

Keywords: Schedule, planning, programming, execution, costs, equipment, materials.

CONTENIDO

1.- INTRODUCCIÓN	8
1.1.-OBJETIVO GENERAL.....	8
1.1.1.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
2.-JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	9
3.- DESARROLLO	9
1.1.-MARCO CONCEPTUAL..	9
3.1.1. PRESUPUESTO DE OBRA.....	9
3.1.2. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIO.....	9
3.1.3.PLANEACIÓN.....	10
3.1.4. PROGRAMACIÓN.....	10
3.2. METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	11
3.2.1. LISTAS DE ACTIVIDADES.....	11
3.2.2. DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	11
3.2.3. APLICACIÓN EN EL MICROSOFT PROJECT.....	12
3.2.4. DIAGRAMA DE BARRAS DE GANTT.....	13
3.2.5. CRONOGRAMA DE VALORADO DE TRABAJO.....	13
3.2.6. CRONOGRAMA DE AVANCE FÍSICO PROGRAMA.....	13
3.2.7. CRONOGRAMA DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS.....	14
3.2.8. CRONOGRAMA DE UTILIZACIÓN DE MANO DE OBRA.....	14
3.2.9. CRONOGRAMA DE UTILIZACIÓN DE MATERIALES.....	15
3.2.10.-RESULTADOS OBTENIDOS.....	15
4.-CONCLUSIONES	16
5.-REFERENCIAS	16
6.-ANEXOS	18
6.1. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.....	18
6.2.- PRESUPUESTO.....	63
6.3.-DURACIONES.....	64
6.4.- MICROSOFT PROJECT.....	65
6.5. DIAGRAMA DE GANTT.....	67
6.6.- BARRAS IMP-TMP.....	69
6.7 CRONOGRAMA DE AVANCE FISICO.....	71
6.8.- CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJOS.....	73
6.9.-CRONOGRAMA DE LA MANO DE OBRA.....	75
6.10.- CRONOGRAMA DE EQUIPOS.....	76
6.11.- CRONO DE MATERIALES.....	77
6.12.-CUADRO DE COMPROBACIÓN.....	79

1.- INTRODUCCIÓN

Para la ejecución de una obra civil, primero se encuentran los estudios de diseño de obra, estudios de prefactibilidad y factibilidad económica, para luego realizar los cálculos de planeación y programación de obra civil dicho esto en el presente trabajo nos enfocaremos en la planificación y programación de la misma.

EL presente trabajo se trata de la construcción del pavimento flexible del tramo de vía La Bocana – Las Palmas del Cantón Piñas, el cual tiene una longitud de 5.35 km. Dentro de la planeación tenemos el análisis de los precios unitarios y la presupuestación de la obra con lo que tenemos un supuesto monto de inversión para la ejecución de la misma para con lo cual nos enfocaremos en el estudio de la programación de la obra, la cual se debe realizar con lógica secuencial a través de Microsoft Project para que se cumpla dentro de un plazo normal teniendo en cuenta que la obra se realizará en la parte alta de la Provincia de el Oro. El aspecto más importante para la consecución de esta programación es que los montos mensuales no se han elevados unos de otros para de esta manera no tener retraso en la ejecución con lo programado.

Para finalizar el estudio de la programación de obra nos ha dado como resultados los cronogramas de avance físico de obra, cronogramas de maquinarias y equipos, mano de obra y materiales con lo cual se tendrá un control en el avance de obra.

1.1.-OBJETIVO GENERAL

- Elaborar el presupuesto y cronogramas de avance físico, valorado de trabajo de utilización de equipos, mano de obra y materiales de la vía de pavimento flexible la bocana las palmas del cantón piñas aplicando Microsoft Project.

1.1.1.-OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el presupuesto de la vía a pavimento flexible la bocana las palmas.
- Determinar el plazo de ejecución de la obra mediante la herramienta Microsoft Project.
- Elaboración de los cronogramas de avance físico, valorado de trabajo de utilización de equipos, materiales y mano de obra.

2.-JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Dentro de los trabajos iniciales de una obra civil lo primordial para la consecución de la misma es el control del cronograma de obra físico y programado, debido a que ellos marcan el tiempo de consecución de cada rubro y su tiempo, uno de los grandes beneficios de la actualidad son los cronogramas de materiales, mano de obra y equipo porque gracias a estos tenemos un control de precios de los que tenemos que ir adquiriendo conforme va avanzando el desarrollo de la obra.

3.-DESARROLLO

3.1.-MARCO CONCEPTUAL

3.1.1.-PRESUPUESTO DE LA OBRA

Para hablar de presupuesto de obra debemos de tener claro que inicialmente “los diseños, el cálculo de los materiales, la programación de obra y la presupuestación no se relacionan de modo adecuado” [8], Es por ello que dentro de la construcción de un proyecto de obra civil lo primero que se desarrolla es una lista de actividades los cuales llamaremos rubros dichos rubros necesitan un precio inicial con lo que formaremos lo que se denominará como presupuesto de obra, dentro de dicho presupuesto tenemos un costo final presumible lo cual se convertirá en un supuesto costo total de la obra en mención lo cual debemos de ir relación todo de manera unificada.

3.1.2.-ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Para calcular los precios unitarios de un presupuesto necesitamos de un estudio llamado análisis de precios unitario (A.P.U.) el cual está basado en el desglose de los costos equipos,

costo de materiales, costo de mano de obra y transporte, siendo estos los costos directos, en cambio que los gastos administración central, administración de campo, , impuestos, obligaciones y utilidades) son los costos indirectos, además podemos agregar que “los costos directos totales son la sumatoria de los costos de ejecución de todas actividades del proyecto” [3].

Además de estos costos se toma en cuenta la experiencia y pericia de los profesionales de la construcción para determinar los tiempos de ejecución de cada actividad dicho esto lo llamaremos (rendimiento), lo cual podemos definir como “factor humano, lo cual dice que la productividad de la mano de obra, es el trabajo en horas, durante un tiempo determinado, dividido por la cantidad realizada.” [10], el cual nos dará un cálculo adimensional de la unidad del rubro en estudio por hora.

Para finalizar la determinación de un análisis de precio unitario A.P.U. es el resultado de la multiplicación de las cantidades de elementos empleados en la actividad por los rendimientos y la suma de dichos resultados resumidos en costos directos más los indirectos.

3.1.3.-PLANEACIÓN.

“La planeación de la obra es un tipo de estructuración de proyectos que abarca la parte técnica, legal, financiera y social de la obra” [4], podemos además decir que. La planificación “es una actividad a - priori que se debe desarrollar antes de ejecutar cualquier tarea; sin el concurso de ella sería más fácil equivocarnos y aumentar los riesgos de no conseguir los objetivos que se pretenden” [5].

Dentro del trabajo de la planeación o planificación de la obra se detallan lo siguiente: selección de método de ejecución y orden secuencial para el desarrollo de las actividades dentro de la obra, tomando en cuenta la eficacia y optimización de recursos para la ejecución de dichas actividades.

3.1.4.-PROGRAMACIÓN.

Realizar la programación de manera correcta “es importante para el éxito en la ejecución de cualquier proyecto. La identificación, análisis y planificación de riesgos permite la toma acciones de mitigación para reducir los impactos sobre los objetivos principales del proyecto; alcance, costo, tiempo y calidad” [3].

Dicho de esta manera podemos acotar que la programación actividades “es un proceso que se convierte en la materialización de la planificación, por tanto es la herramienta ejecutora de la planificación” [5].

Dentro de la programación podemos manejar los tiempos de duración de cada actividad para la ejecución de la misma, de esta manera nos daremos cuenta que las duraciones son directamente proporcionales al presupuesto.

3.2.-METODOLOGÍA DE TRABAJO

3.2.1. LISTAS DE ACTIVIDADES

Se puede decir que cada actividad es la incorporación de “una duración probabilística, unos recursos asociados a la actividad y una función que determina como circulan las entidades en la actividad” [1].

Partiendo de eso decimos que dentro del trabajo a desarrollar la lista de actividad es cada rubro del presupuesto debido a que no ha sido necesario la partición de uno de ellos para ser representado dentro de la programación de la obra, podemos decir que la lista de actividades requiere de tiempo y recursos para su ejecución.

En la elaboración de la lista de actividades no se debe olvidar los tiempos necesarios para proyectos y trámites, indispensables para la ejecución de un proceso productivo, así como las actividades específicas de construcción.

3.2.2. DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Esta es desarrollada por humanos, Entonces al hablar de duración de actividades. debemos saber que “se desarrolla en un medio que es permanentemente variable, es decir, está sometido a incertidumbre” [6].

Para la ejecución de las actividades de toma en cuenta la los espacios entre ellas y los recursos empleados en el mismo, de esta manera se procede a las duraciones de las actividades.

Uno de los aspectos más importantes es el criterio del programador y de la forma de pago de la mano de obra, para ello se emplea la siguiente fórmula en la cual se toma en cuenta lo siguiente:

$$RG = JG/CO$$

JG = Jornada de Grupo

CO = Cantidad de Obra

RG = Rendimiento de Grupo

$$DN = JG/NG$$

DN = Duración Normal

JG = Jornadas necesarias por grupo

NG= Número de grupos que pueden trabajar simultáneamente.

3.2.3. MICROSOFT PROJECT

“Microsoft Project es un software de administración de proyectos desarrollado y vendido por Microsoft. La primera versión del programa fue lanzada para el sistema operativo DOS en 1984 por una compañía que trabajaba para Microsoft. Microsoft adquirió todos los derechos del software en 1985 y produjo la versión 2. La versión 3 para DOS fue lanzada en 1986. La versión 4 para DOS fue la última versión para este sistema operativo, comercializada en 1987. La primera versión para Windows fue lanzada en 1990, y fue llamada versión 1 para Windows. Un dato interesante es que la primera versión para DOS introdujo el concepto de Líneas de dependencia entre tareas en la gráfica de Gantt. Aunque este software ha sido etiquetado como miembro de la familia Microsoft Office. Está disponible en dos versiones: Standard y Professional.” [2]

Dentro del empleo del Project en este trabajo debemos de realizar la lista de actividades con sus respectivas duraciones, además la programación de hoja se la realiza dependiendo del análisis de horas laborables por días y días calendario, con lo cual programamos en la hoja de diagrama GANTT la secuencia de cada actividad secuencialmente buscando una eficiencia en tipo de ejecución y posición de cada uno de ellos, de esta manera hemos programado y hemos encontrados resultados favorables para la ejecución de la misma.

3.2.4. DIAGRAMA DE BARRAS DE GANTT

Para el cálculo del diagrama de barras GANTT tenemos inicialmente los datos del presupuesto de obra (descripción, unidad) y con las duraciones de las actividades calculadas anteriormente una vez con estos datos podemos realizar la programación de obra en el programa de ayuda Project el cual es un complemento de Microsoft Excel, en dicha programación tomamos las fechas de comienzo de cada actividad para el cálculos del IMP (Tiempo de iniciación más próxima) y TMP (Tiempo de terminación más próxima), además con este diagrama podremos graficar la ruta crítica.

3.2.5. CRONOGRAMA DE VALORADO DE TRABAJO.

En el cronograma valorado de trabajo describimos los rubros o actividades reales por mes en costo y duración, dentro del presente trabajo tenemos un tiempo de ejecución de obra de 142 días calendarios.

Para la presentación de este cronograma tenemos los siguientes parámetros ítem, descripción, precio total, porcentaje del rubro con respecto al presupuesto, duraciones en días (30 días) y porcentaje de avance de obra.

Cabe recordar que dentro de dicho cronograma existen “las causas de no cumplimiento representan las razones por las cuales no se completa en un 100% dicho cronograma de trabajo.” [9]

Podemos decir que el tiempo de “ejecución de obra es el factor que determina la puesta en operación del proyecto y el inicio de la recuperación de la inversión”. [11]

3.2.6. CRONOGRAMA DE AVANCE FÍSICO PROGRAMADO.

Este cronograma tiene como resultado la “materialización física del proyecto con todos los recursos materiales (mano de obra, equipos, materiales, etc.) e inmateriales (diseños, políticas de inventarios, protocolos de trabajo, etc.) necesarios.” [7]

Es la representación de la duración de cada una de las actividades, representada por medio de barras.

Este cronograma sirve para visualizar los días de duración de cada actividad en un periodo de tiempo determinado (30 días).

Este cronograma se lo realiza de la misma manera que el valorado la única diferencia es que en vez de valores monetarios colocamos encima las barras las duraciones teniendo en cuenta cuando pasan de un mes a otro cuantos días corresponde a cada mes .

Cabe recalcar que la ejecución de todas estas actividades tiene que dar el 100% de todas las duraciones.

3.2.7. CRONOGRAMA DE UTILIZACIÓN DE EQUIPOS.

El propósito de este cronograma es la consideración de la cantidad de maquinarias que se utilizan dentro de un intervalo de tiempo dado por los inicios y terminaciones de las actividades.

Lo realizo de la siguiente manera Colocamos los equipos que se han utilizado en cada uno de los APU, luego verificamos en el diagrama de barras imp - tmp cada uno de los periodos de trabajos existentes. Y así poder colocar la duración del equipo en cada intervalo.

Observamos en el diagrama de barras la duración de cada rubro, si en dicho rubro este equipo es utilizado. Multiplicamos la cantidad que se encuentra en el APU por su respectivo número de grupos. Obteniendo los días que es utilizado este equipo.

teniendo en cuenta que, si el equipo de algún rubro es utilizado en el mismo periodo de duración, este se debe sumar.

Costo diario lo calculamos mediante el valor del equipo en horas por el número de horas laborables por días calendario que es de 5,6 horas.

Y para finalizar multiplicamos los días que es utilizado cada equipo por su costo diario, luego sumamos todos los equipos y obtenemos el valor total que necesitamos para la realización de nuestro proyecto.

3.2.8. CRONOGRAMA DE UTILIZACIÓN DE MANO DE OBRA.

Para la realización de este cronograma se lo hará de forma similar del cronograma anterior tomando en cuenta los cambios de maquinaria se pondrá los diferentes tipos de obreros que se emplearán, y así podremos obtener de una manera total y detallada cuanto es el monto que necesitaremos para poder cubrir el costo de la mano de obra.

3.2.9. CRONOGRAMA DE UTILIZACIÓN DE MATERIALES.

El cálculo de este cronograma dará como resultado la cuantía de material empleado Su consecución es similar a los anteriores cronogramas.

Este cronograma se desarrolla colocando la lista de materiales que se utilizan, además colocamos cada uno de los periodos de trabajo con su respectiva duración.

para obtener el total de material a utilizar nos vamos al rubro. si este, tiene material utilizado, vemos en el APU qué cantidad hemos usado y la multiplicamos por la cantidad total que se encuentra en el presupuesto y por cuantos días ha sido utilizado dicho material todo esto entre la duración en días calendario del rubro. Si de otro rubro se necesita el material en el mismo periodo este se le sumara.

Para sacar el costo de total de material utilizado multiplicaremos el costo de cada material por el total de material utilizado.

3.2.10. RESULTADOS OBTENIDOS.

- En el presupuesto de la obra se ha estimado un valor de 1.726.644,57 (un millón setecientos veinte y seis mil seiscientos cuarenta y cuatro con 57/100 dólares americanos)
- Para el plazo de ejecución de obra tenemos un tiempo estimado de 142 días calendario.
- El costo de la utilización de equipos y maquinarias es de 493.261,94 (cuatrocientos noventa y tres mil doscientos sesenta y uno con 94/100 dólares americanos)
- El costo de la utilización de mano de obra es de 197.409,86 (ciento noventa y siete mil cuatrocientos nueve con 86/100 dólares americanos)
- El costo de la utilización de materiales es de 728.278,56 (setecientos veintiocho mil doscientos setenta y ocho con 56/100 dólares americanos)
- El costo de la herramienta menor es de 9.870,49 (nueve mil ochocientos setenta con 49/100 dólares)

- Además, dentro de la inversión de la obra tenemos los costos indirectos cual es del 21% dando un valor de 300.052,38 (trescientos mil cincuenta y dos mil con 38/100 dólares americanos)

4.-CONCLUSIONES.

- ❖ El presupuesto general, se lo realizó mediante el análisis de precios unitarios, el cual se lo multiplicó con las cantidades de obra, obteniéndose un monto de 1'726.644,57 (un millón setecientos veinte y seis mil seiscientos cuarenta y cuatro con 57/100 dólares americanos).
- ❖ Trabajando de una manera lógica secuencial aplicando Microsoft Project ha obtenido 142 los días plazo para la ejecución de obra.
- ❖ El cronograma de avance físico por periodo son muy similares a excepción del último periodo el cual se reduce en un 10 %.

Los costos de utilización de equipos, mano de obra y materiales determinados mediante la elaboración de sus cronogramas son: 493.261,94 (cuatrocientos noventa y tres mil doscientos sesenta y uno con 94/100 dólares americanos) ;197.371,67 (ciento noventa y siete mil cuatrocientos nueve con 86/100 dólares americanos) ;728.278,56 (setecientos veintiocho mil doscientos setenta y ocho con 56/100 dólares americanos) respectivamente.

5.-REFERENCIAS

- [1] D. Echeverry, H. Paez, H. Mesa “Digital simulation of concrete structure construction: practical case-study in Bogota,” *Rev. ing. constr.*, vol. 23, no.2, pp.64-71, Ago. 2008.
- [2] F. Sejas. *Manual de Uso "Microsoft Project 2010"*: Santa Cruz, Universal, 2012.
- [3] H. D. Gómez, A. Orobio “Efectos de la incertidumbre en la programación de proyectos de construcción de carreteras,” *Dyna*, vol. 82, no. 193, pp. 155-164, 2015.
- [4] E. Valverde Jiménez “La planificación al servicio de proyectos de obra pública,” *Rev. cienc. adm. financ. segur. Soc.*, vol.11, no.2, Jun. 2003.
- [5] R. Terrazas Pastor “Planificación y programación de operaciones,” *Perspectivas*, vol. 28, pp. 7-32, May. 2017.
- [6] M. Campero Q. “Rol de los principios de administración de proyectos en el manejo de contratos de obras civiles,” *Rev. ing. Constr.*, vol. 28, no. 1, pp. 81-94, Abr. 2013.
- [7] P. Martinez, V. González, E. Da Fonseca “Integración conceptual Green-Lean en el diseño, planificación y construcción de proyectos,” *Rev. ing. constr.*, vol. 24, no.1, pp. 05-32, Abr. 2009.
- [8] J. S. Gaitan Cardona, A. Gomez Cabrera “Uso de la metodología brim (bridge information modeling) como herramienta para la planificación de la construcción de un puente de concreto en Colombia,” *Cienc. Ing. Neogranad.*, vol. 24, no. 2, pp. 145-156, Jul. 2014.
- [9] M. Andrade, B. Arrieta “Last planner en subcontrato de empresa constructora,” *Revista de la Construcción*, vol. 10, no. 1, pp. 36-52, Abr. 2011.
- [10] A. R. Cabrera Piantini, M. T. Ledezma Elizondo, N. L. Rivera Herrera “El impacto de la Rotación de Personal en las empresas constructoras del estado de Nuevo León,” *Revista*

de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, vol. 5, no. 5, pp. 83-91, Sep. 2011.

- [11] R. G. Solís Carcaño, J. Martínez Delgadillo, J. A. González Fajardo “Estudio de caso: demoras en la construcción de un proyecto en México” *Ingeniería*, vol. 13, no. 1, pp. 41-48, Ene. Abr. 2009.

6.-ANEXOS

6.1.-ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: Desbroce, desbos que y limpieza UNIDAD: ha Rendimiento: H/U = 7,50

DETALLE:

ITEM: 302-1 **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Herramienta menor			5,00%	8,42
Volqueta	1,00	28,00	28,00	210,00
Excavadora	1,00	45,00	45,00	337,50
PARCIAL A.-				555,92

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est. Ocu. E2 (Peon)	2,00	3,41	6,82	51,15
Est. Ocu. E2 (albañil)	1,00	3,41	3,41	25,58
Est. Ocu. C1 GI (excavadora)	1,00	3,82	3,82	28,65
Est.Oc.C1 (chofer lic. Tipo E)	1,00	5,00	5,00	37,50
Est.Oc.E2 (ayudante de maquinaria)	1,00	3,41	3,41	25,58
PARCIAL B.-				168,46

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL C.-				-

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DET	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

Total Costos Directos (A + B + C+D).- **724,38**

Total Costos Indirectos 21,00% **152,12**

Otros Costos Indirectos.-

Costo total del rubro.- **876,50**

OFERENTE

JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

Valor propuesto us.-

876,50



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: Replanteo del proyecto (inicio UNIDAD: km Rendimiento: H/U= 20,00

DETALLE: 0,05

ITEM: s/n FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Equipo de topografía	1,00	5,00	5,00	100,00
PARCIAL A.-				100,00

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est. Oc. C1 (top. 2)	1,00	3,82	3,82	76,40
Est. Oc. D2 (cadenero)	3,00	3,45	10,35	207,00
PARCIAL B.-				283,40

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
Estacas, varios	gl	1,00	22,00	22,00
Clavos	kg	0,100	2,00	0,20
Tiza	lb	0,700	0,20	0,14
Listos para asegurar maderas(estacas)	u	0,300	0,60	0,18
Tira de 5 cm	u	0,300	1,15	0,35
PARCIAL C.-				22,87

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	406,27
	Total Costos Indirectos	21,00% 85,32
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	491,58
	Valor propuesto us.-	491,58



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITAR



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: Remocion de alcantarilla **UNIDAD:** m **Rendimiento: H/U=** 0,25

DETALLE:

ITEM: 303-3-(1) **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Herramienta menor			5,00%	0,18
Excavadora	1,00	45,00	45,00	11,25
PARCIAL A.-				11,43

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est. Ocu. E2 (peon)	1,00	3,41	3,41	0,85
Est. Ocu. C1 (maestro mayor)	1,00	3,82	3,82	0,96
Est. Ocu. D2 (albañil)	1,00	3,41	3,41	0,85
Op. Eq. G1	1,00	3,82	3,82	0,96
PARCIAL B.-				3,62

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL C.-				-

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE			Total Costos Directos (A + B + C+D).-	15,05
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES			Total Costos Indirectos	21,00% 3,16
			Otros Costos Indirectos.-	
			Costo total del rubro.-	18,21
			Valor propuesto us.-	18,21



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Excavacion sin clasificar(incluido)** UNIDAD: m³ Rendimiento: H/U= 0,030

DETALLE:

ITEM: 303-2-(1) FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Herramienta menor			5,00%	0,02
Excavadora	1,00	45,00	45,00	1,35
PARCIAL A.-				1,37

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	1,00	3,41	3,41	0,10
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	1,00	3,82	3,82	0,11
Est. Oc. C1 .GI (excavadora)	1,00	3,82	3,82	0,11
Est.Oc.E2 (ayudante de maquinaria)	1,00	3,41	3,41	0,10
PARCIAL B.-				0,42

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL C.-				-

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE		Total Costos Directos (A + B + C+D).-	1,79
		Total Costos Indirectos	21,00% 0,38
		Otros Costos Indirectos.-	
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES		Costo total del rubro.-	2,17
		Valor propuesto us.-	2,17



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Excavacion en roca** UNIDAD: m³ Rendimiento: H/U= 0,055

DETALLE:

ITEM: 303-2-(3) FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Herramienta menor			5,00%	0,06
Tractor	1,00	55,00	55,00	3,03
Volqueta	1,00	28,00	28,00	1,54
Track drill-compresor	1,00	25,00	25,00	1,38
PARCIAL A.-				6,01

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	1,00	3,41	3,41	0,19
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	0,10	3,82	0,38	0,02
Op. Eq. G1	1,00	3,82	3,82	0,21
Op. Eq. G2	1,00	3,82	3,82	0,21
Chofer licencia tipo E	1,00	5,00	5,00	0,28
ayudante de maquinaria	1,00	3,41	3,41	0,19
PARCIAL B.-				1,10

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
Dinamita	kg	0,535	3,00	1,61
Nitrato de amonio	kg	0,260	0,40	0,10
Mecha	ml	0,910	0,15	0,14
Fulminante	u	0,340	0,20	0,07
PARCIAL C.-				1,92

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE		Total Costos Directos (A + B + C+D).-	9,03
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES		Total Costos Indirectos	21,00% 1,90
		Otros Costos Indirectos.-	
		Costo total del rubro.-	10,93
		Valor propuesto us.-	10,93



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.
Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES
RUBRO: Material de préstamo local UNIDAD: m³ Rendimiento: H/U= 0,019
DETALLE: 52,632
ITEM: 304-(1) FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Motoniveladora	1,00	55,00	55,00	1,05
Rodillo Liso	1,00	30,00	30,00	0,57
Camión sistema de agua	1,00	25,00	25,00	0,48
Tractor	1,00	55,00	55,00	1,05
PARCIAL A.-				3,15

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Op. Eq. G1	3,00	3,82	11,46	0,22
Chofer licencia tipo E	1,00	5,00	5,00	0,10
ayudante de maquinaria	3,00	3,41	10,23	0,19
PARCIAL B.-				0,51

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL C.-				-

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D)-	3,66
	Total Costos Indirectos 21,00%	0,77
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	4,43
	Valor propuesto us.-	4,43



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.
Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES
RUBRO: Acabado de obra basica **UNIDAD:** m2 **Rendimiento: H/U=** 0,004
DETALLE:
ITEM: 308-(2) **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Motoniveladora	1,00	55,00	55,00	0,22
Rodillo Liso	1,00	30,00	30,00	0,12
Camión sistema de agua	1,00	25,00	25,00	0,10

PARCIAL A.- 0,44

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est. Oc. E2 (peon)	4,00	3,41	13,64	0,05
Est. Oc. C1 .GI	1,00	3,82	3,82	0,02
Est. Oc. C1 .GII	1,00	3,82	3,82	0,02
Chofer licencia tipo E	1,00	5,00	5,00	0,02

PARCIAL B.- 0,14

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B

PARCIAL C.- -

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B

PARCIAL D.- -

Total Costos Directos (A + B + C+D).-	0,58
Total Costos Indirectos 21,00%	0,12
Otros Costos Indirectos.-	
Costo total del rubro.-	0,70
Valor propuesto us.-	0,70

OFERENTE
 JUNIOR JAVIER LOJAS REYES



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIO



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Transporte de material** UNIDAD: m³-Km Rendimiento: H/U= 0,01
de

DETALLE: Distancia 500 metros

ITEM: 309-2-(2) FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	C = A * B	D = C * R
Volqueta	1,00	28,00	28,00	0,28
Cargadora frontal	0,50	50,00	25,00	0,25
PARCIAL A.-				0.53

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	C = A * B	D = C * R
Op. Eq. G1	0,50	3,82	1,91	0,02
Chofer licencia tipo E	1,00	5,00	5,00	0,05
ayudante de maquinaria	0,50	3,41	1,71	0,02
PARCIAL B.-				0.09

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	UNITARIO	COSTO UNIT.
		A	B	C = A * B
PARCIAL C.-				-

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT.
				C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	0,62
	Total Costos Indirectos	21,00% 0,13
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	0,75
	Valor propuesto us.-	0,75



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CONPAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Mejoramiento de subrasante con suelo** UNIDAD: m³ Rendimiento: H U= 0,02

DETALLE:

ITEM: 402-2(1) FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO-

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	C= A * B	D= C * R
Motoniveladora	1,00	55,00	55,00	1,05
Camión sistema de agua	1,00	25,00	25,00	0,48
Rodillo liso	1,00	30,00	30,00	0,57
PARCIAL A.-				2,10

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	C= A * B	D= C * R
Est.Oc.E2 (peon)	2,00	3,41	6,82	0,13
Op. Rodillo autopropulsado	1,00	3,64	3,64	0,07
Op. Motoniveladora	1,00	3,82	3,82	0,07
Chofer licencia tipo E	1,00	5,00	5,00	0,10
Est.Oc.E2 (ayudante de maquinaria)	2,00	3,41	6,82	0,13
PARCIAL B.-				0,50

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	UNITARIO	COSTO UNIT.
		A	B	C= A * B
Material mejoramiento	m ³	1,350	8,00	10,80
PARCIAL C.-				10,80

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT.
				C= A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE
 JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

Total Costos Directos (A + B + C+D)-	13,40
Total Costos Indirectos 21,00%	2,81
Otros Costos Indirectos -	
Costo total del rubro-	16,21
Valor propuesto us.-	16,21



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CONPAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Sub-base clase 2** **UNIDAD:** m³ **Rendimiento: H/U=** 0,0250

DETALLE:

ITEM: 403-1 **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO-

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	C= A * B	D= C * R
Motoniveladora	1,00	55,00	55,00	1,38
Rodillo Liso	1,00	30,00	30,00	0,75
Camión sistema de agua	1,00	25,00	25,00	0,63
Cargadora frontal	1,00	50,00	50,00	1,25
PARCIAL A.-				4,01

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	C= A * B	D= C * R
Est.Oc.E2 (peon)	2,00	3,41	6,82	0,17
Op. Rodillo autopropulsado	1,00	3,64	3,64	0,09
Op. Motoniveladora	1,00	3,82	3,82	0,10
Op. Eq. Gl	0,50	3,82	1,91	0,05
Chofer licencia tipo E	1,00	5,00	5,00	0,13
ayudante de maquinaria	3,00	3,41	10,23	0,26
PARCIAL B.-				0,80

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	UNITARIO	COSTO UNIT.
		A	B	C= A * B
Subbase clase 2	m ³	1,100	8,30	9,13
PARCIAL C.-				9,13

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT.
				C= A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE
 JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

Total Costos Directos (A + B + C+D)-	13,94
Total Costos Indirectos 21,00%	2,93
Otros Costos Indirectos -	
Costo total del rubro-	16,87
Valor propuesto us.-	16,87



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CONPAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Base Clase 2** UNIDAD: m³ Rendimiento: H/U= 0,0250

DETALLE:

ITEM: 3,003 FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	C = A * B	D = C * R
Motoniveladora	1,00	55,00	55,00	1,38
Rodillo Liso	1,00	30,00	30,00	0,75
Camión sistema de agua	1,00	25,00	25,00	0,63
Cargadora frontal	1,00	50,00	50,00	1,25

PARCIAL A.- 4,01

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	C = A * B	D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	2,00	3,41	6,82	0,17
Máestro de obra	0,20	3,82	0,76	0,02
Op. Rodillo autopropulsado	1,00	3,64	3,64	0,09
Op. Eq. Gl	2,00	3,82	7,64	0,19
Chofer licencia tipo E	1,00	5,00	5,00	0,13
ayudante de maquinaria	2,00	3,41	6,82	0,17

PARCIAL B.- 0,77

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	UNITARIO	COSTO UNIT.
		A	B	C = A * B
Base clase 2	m ³	1,100	9,00	9,90

PARCIAL C.- 9,90

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT.
				C = A * B

PARCIAL D.- -

Total Costos Directos (A + B + C+D).-	14,68
Total Costos Indirectos 21,00%	3,08
Otros Costos Indirectos.-	
Costo total del rubro.-	17,76
Valor propuesto us.-	17,76

OFERENTE

JUNIOR JAVIER LOJAS REYES



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Asfalto RC-250 para imprimación (1.5 lt/m²)** UNIDAD: It Rendimiento: H U= 0,0020

DETALLE:

ITEM: 405-1(1) **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Distribuidora de asfalto	1,00	40,00	40,00	0,08
Escoba autopropulsada	1,00	20,00	20,00	0,04
PARCIAL A.-				0,12

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	3,00	3,41	10,23	0,02
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	1,00	3,82	3,82	0,01
Op. Eq. C2	2,00	3,82	7,64	0,02
ayudante de maquinaria	1,00	3,41	3,41	0,01
PARCIAL B.-				0,06

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
Diesel	lt	0,240	0,30	0,07
Asfalto RC-2	lt	1,000	0,35	0,35
PARCIAL C.-				0,42

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	0,60
	Total Costos Indirectos	21,00% 0,13
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	0,73
	Valor propuesto us.-	0,73



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: Capa de rodadura es pesor 2" UNIDAD: m² Rendimiento: H U= 0,0070

DETALLE:

ITEM: 404-5 **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Planta de asfalto	1,00	130,00	130,00	0,91
Rodillo Liso	1,00	30,00	30,00	0,21
terminadora de asfalto barber-greena bg- 210	1,00	90,00	90,00	0,63
rodillo neumatico PS-100	1,00	30,00	30,00	0,21
Cargadora Frontal	1,00	50,00	50,00	0,35
PARCIAL A.-				2,31

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	6,00	3,41	20,46	0,14
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	1,00	3,82	3,82	0,03
Op. Eq. G1	2,00	3,82	7,64	0,05
Op. Eq. G2	3,00	3,82	11,46	0,08
ayudante de maquinaria	5,00	3,41	17,05	0,12
PARCIAL B.-				0,42

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
Asfalto AP3	lt	8,100	0,35	2,84
Diesel	lt	2,250	0,30	0,68
Triturado 3/4"	m ³	0,070	25,00	1,75
Materia cribado 2"	m ³	0,090	8,00	0,72
PARCIAL C.-				5,99

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	8,72
	Total Costos Indirectos 21,00%	1,83
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	10,55
Valor propuesto us.-		10,55



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Transporte material de mejoramiento** UNIDAD: m³/Km Rendimiento: H U= 0,0090

DETALLE:

ITEM: 309-4(2) FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Volqueta	1,00	28,00	28,00	0,25
Cargadora frontal	0,50	50,00	25,00	0,23
PARCIAL A.-				0.48

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (ayudante de maquinaria)	1,00	3,41	3,41	0,03
Op. Excavadora	1,00	3,82	3,82	0,03
Chofer licencia tipo E	0,50	5,00	2,50	0,02
PARCIAL B.-				0.08

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL C.-				-

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	0,56
	Total Costos Indirectos	21,00% 0,12
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	0,68
	Valor propuesto us.-	0,68



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Transporte material de Sub-Base2** UNIDAD: m³/Km Rendimiento: H U= 0,009

DETALLE:

ITEM: 309-4(2)b FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Volqueta	1,00	28,00	28,00	0,25
Cargadora frontal	0,50	50,00	25,00	0,23
PARCIAL A.-				0.48

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (ayudante de maquinaria)	2,00	3,41	6,82	0,06
Chofer licencia tipo E	0,50	5,00	2,50	0,02
PARCIAL B.-				0.08

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL C.-				-

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	0,56
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Indirectos	21,00% 0,12
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	0,68
	Valor propuesto us.-	0,68



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.
 Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES
 RUBRO: Transporte material de base 2 UNIDAD: m³/Km Rendimiento: H U= 0,0090
 DETALLE:
 ITEM: 309-4(2) FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Volqueta	1,00	28,00	28,00	0,25
Cargadora frontal	0,50	50,00	25,00	0,23

PARCIAL A.- 0,48

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Op. Cargadora	1,00	3,82	3,82	0,03
Chofer licencia tipo E	0,50	5,00	2,50	0,02
ayudante de maquinaria	1,00	3,41	3,41	0,03

PARCIAL B.- 0,08

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B

PARCIAL C.- -

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B

PARCIAL D.- -

OFERENTE	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	0,56
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Indirectos	21,00% 0,12
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	0,68
	Valor propuesto us.-	0,68



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Transporte de material para capa de rodadura** UNIDAD: m³/Km Rendimiento: H U= 0,0100

DETALLE:

ITEM: 309-4(2)d FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Volqueta	1,00	28,00	28,00	0,28
PARCIAL A.-				0,28

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Chofer licencia tipo E	1,00	5,00	5,00	0,05
PARCIAL B.-				0,05

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL C.-				-

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	0,33
	Total Costos Indirectos 21,00%	0,07
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	0,40
	Valor propuesto us.-	0,40



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Transporte de material para capa de rodadura** UNIDAD: m³/Km Rendimiento: H U= 0,0100

DETALLE:

ITEM: 309-4(2)d FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Volqueta	1,00	28,00	28,00	0,28
PARCIAL A.-				0,28

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Chofer licencia tipo E	1,00	5,00	5,00	0,05
PARCIAL B.-				0,05

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL C.-				-

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	0,33
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Indirectos 21,00%	0,07
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	0,40
	Valor propuesto us.-	0,40



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CONPAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Excavacion y Relleno para estructuras** UNIDAD: m³ Rendimiento: H U= 0,0220

DETALLE:

ITEM: 307-2(1) FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO-

DESCRIPCION	CANT.		TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B			
Herramienta menor				5,00%	0,09
Compactador manual	2,00		5,75	11,50	0,25
Excavadora	0,50		45,00	22,50	0,50
PARCIAL A.-					0,84

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT.		TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B			
Est.Oc.E2 (peon)	6,00		3,41	20,46	0,45
Est. Oc. Cl. GI (excavadora)	0,50		3,82	1,91	0,04
Maestro de Obra	1,00		3,82	3,82	0,08
PARCIAL B.-					0,57

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.		UNITARIO	COSTO UNIT.
		A	B		
Material de mejoramiento	m ³	1,00		8,00	8,00
PARCIAL C.-					8,00

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT.	
					C = A * B
PARCIAL D.-					-

Total Costos Directos (A + B + C+D)-	9,41
Total Costos Indirectos	21,00%
Otros Costos Indirectos -	
Costo total del rubro.-	11,39
OFERENTE	
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Valor propuesto us.-
	11,39



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Excavación para cunetas y** UNIDAD: m³ Rendimiento: HU= 0,1000

DETALLE: 0,1

ITEM: 307-3(1) FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT.		TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	B	C = A * B	D = C * R
Herramienta menor				5,00%	0,02
Excavadora	1,00		45,00	45,00	4,50
PARCIAL A.-					4,52

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT.		TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	B	C = A * B	D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	4,00		3,41	13,64	1,36
Op. Eq. Gl	1,00		3,82	3,82	0,38
ayudante de maquinaria	1,00		3,41	3,41	0,34
PARCIAL B.-					2,08

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.		UNITARIO	COSTO UNIT.
		A	B	B	C = A * B
PARCIAL C.-					-

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT.
				C = A * B
PARCIAL D.-				-

Total Costos Directos (A + B + C+D).-				6,60
Total Costos Indirectos				21,00%
Otros Costos Indirectos.-				
Costo total del rubro.-				7,99
OFERENTE				
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES				Valor propuesto us.- 7,99



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: Hormigon estructural clase C F'c 180 kg/cm² UNIDAD: m³ Rendimiento: H U= 0,9000

DETALLE:

ITEM: 503-3 **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO-

DESCRIPCION	CANT.		TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	B	C = A * B	D = C * R
Herramienta menor				5,00%	1,73
Concretera	1,00		3,50	3,50	3,15
PARCIAL A.-					4.88

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT.		TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	B	C = A * B	D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	8,00		3,41	27,28	24,55
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	0,25		3,82	0,96	0,86
Est.Oc.D2 (albañil)	1,00		3,45	3,45	3,11
Ayudante de albañil	2,00		3,41	6,82	6,14
PARCIAL B.-					34.66

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.		UNITARIO	COSTO UNIT.
		A	B	B	C = A * B
Cemento Kg.	kg	310,000		0,17	52,70
Agua	m ³	0,228		2,00	0,46
Grava 3/4"	m ³	0,741		30,00	22,23
Arena	m ³	0,679		20,00	13,58
PARCIAL C.-					88.97

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT.	
				C = A * B	
Cemento.	325	1,00	0,02	6,50	
Agregados	1,42	1,00	4,75	6,75	
PARCIAL D.-				13.25	

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	141,76
	Total Costos Indirectos	21,00% 29,77
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	171,53
Valor propuesto us.-		171,53



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DELA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Hormigón estructural** UNIDAD: m³ Rendimiento: H/U = 0,9000
clase A F'c= 210

DETALLE:

ITEM: 503-1 FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Herramienta menor			5,00%	1,56
Concretera	1,00	3,50	3,50	3,15
Vibrador	1,00	3,00	3,00	2,70
PARCIAL A.-				7,41

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	7,00	3,41	23,87	21,48
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	1,00	3,82	3,82	3,44
Est.Oc.D2 (albañil)	1,00	3,45	3,45	3,11
Est.Oc.E2 (ayudante de albañil)	1,00	3,41	3,41	3,07
PARCIAL B.-				31,10

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
Clavos	kg	0,680	2,00	1,36
Aditivo	kg	7,500	0,75	5,63
Cemento Kg.	kg	335,000	0,17	56,95
Agua	m ³	0,250	2,00	0,50
Triturado 3/4"	m ³	0,850	25,00	21,25
Arena	m ³	0,500	20,00	10,00
PARCIAL C.-				95,69

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
Cemento.	335,000	1,00	0,02	6,70
Agregados	1,350	1,00	4,75	6,41
PARCIAL D.-				13,11

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	147,31
	Total Costos Indirectos	21,00% 30,94
	Otros Costos Indirectos .-	
	Costo total del rubro.-	178,25
	Valor propuesto us.-	178,25



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: Acero de refuerzo en barras (fy= 4200) **UNIDAD:** Kg **Rendimiento: H/U=** 0,0100

DETALLE:

ITEM: 504-1 **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C= A * B	COSTO UNIT. D= C * R
Herramienta menor			5,00%	0,42
Cortadora de hierro	1,00	3,00	3,00	0,03
PARCIAL A.-				0.45

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C= A * B	COSTO UNIT. D= C * R
Est.Oc.E2 (peon)	2,00	3,41	6,82	0,07
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	0,60	3,82	2,29	0,02
Est.Oc.D2 (fierro)	1,00	3,45	3,45	0,03
PARCIAL B.-				0.12

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C= A * B
Alambre de amarre	kg	0,030	1,15	0,03
acero de refuerzo fy 2400 kg /cm2	kg	1,100	1,20	1,32
PARCIAL C.-				1.35

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C= A * B
acero de refuerzo	1,18	1,00	0,03	0,04
PARCIAL D.-				0.04

OFERENTE	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	1,96
	Total Costos Indirectos	21,00% 0,41
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	2,37
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Valor propuesto us.-	2,37



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **cuneta; f c 210** UNIDAD: m Rendimiento: H U= 0,2800
kg/cm²; V = 0,188 m³

DETALLE:

ITEM: 610-(1) **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT.		TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	B	C = A * B	D = C * R
Herramienta menor				5,00%	0,01
Concretera	1,00		3,50	3,50	0,98
Vibrador	1,00		3,00	3,00	0,84
PARCIAL A.-					1,83

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT.		TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	B	C = A * B	D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	6,00		3,41	20,46	5,73
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	1,00		3,82	3,82	1,07
Est.Oc.D2 (albañil)	1,00		3,45	3,45	0,97
Est.Oc.E2 (ayudante de albañil)	2,00		3,41	6,82	1,91
PARCIAL B.-					9,68

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.		UNITARIO	COSTO UNIT.
		A	B	B	C = A * B
madera para encofrado	gbl	1,00		3,00	3,00
Aditivo curador con bomba	Kg.	0,400		1,10	0,44
Cemento Kg.	Kg.	59,250		0,17	10,07
Agua	m ³	0,033		2,00	0,07
Triturado 3/4"	m ³	0,110		25,00	2,75
Arena	m ³	0,080		20,00	1,60
PARCIAL C.-					17,93

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT.	
				C = A * B	
PARCIAL D.-					-

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	29,44
	Total Costos Indirectos	21,00% 6,18
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	35,62
Valor propuesto us.-		35,62



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Marcas de pavimento segmentada a= 10 cm** UNIDAD: m Rendimiento: HU= 0,1000

DETALLE:

ITEM: 705(1) a **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT.		TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	B	C = A * B	D = C * R
Herramienta menor				5,00%	0,11
Camion mediano	1,00		12,00	12,00	1,20
Franjeadora para señalizacion	1,00		5,00	5,00	0,50
Escoba autopropulsada	1,00		20,00	20,00	2,00
PARCIAL A.-					3.81

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT.		TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	B	C = A * B	D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	3,00		3,41	10,23	1,02
Est. Oc. C1 .GII (franjeadora)	1,00		3,82	3,82	0,38
Est.Oc.C1 (chofer lic. Tipo E)	1,00		5,00	5,00	0,50
Est.Oc.E2 (ayudante de maquinaria)	1,00		3,41	3,41	0,34
PARCIAL B.-					2.24

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.		UNITARIO	COSTO UNIT.
		A	B	B	C = A * B
pintura de trafico	gln		0,014	24,00	0,34
microesferas de vidrio	lb		0,200	0,35	0,07
PARCIAL C.-					0.41

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT.	
				C = A * B	
PARCIAL D.-					-

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	6,46
	Total Costos Indirectos	21,00% 1,36
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	7,82
	Valor propuesto us.-	7,82



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Marcas de pavimento ancho =0.10m** UNIDAD: m Rendimiento: HU= 0,1000

DETALLE:

ITEM: 705(1) b **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	C= A * B	D= C * R
Camion mediano	1,00	12,00	12,00	1,20
Franjeadora para señalizacion	1,00	5,00	5,00	0,50
Escoba autopropulsada	1,00	20,00	20,00	2,00
PARCIAL A.-				3,70

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	C= A * B	D= C * R
Est.Oc.E2 (peon)	3,00	3,41	10,23	1,02
Est. Oc. C1 .GII (franjeadora)	1,00	3,82	3,82	0,38
Est.Oc.C1 (chofer lic. Tipo E)	1,00	5,00	5,00	0,50
Est.Oc.E2 (ayudante de maquinaria)	1,00	3,41	3,41	0,34
PARCIAL B.-				2,24

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	UNITARIO	COSTO UNIT.
		A	B	C= A * B
pintura de trafico	gln	0,020	24,00	0,48
microesferas de vidrio	lb	0,200	0,35	0,07
PARCIAL C.-				0,55

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT.
				C= A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	6,49
	Total Costos Indirectos	21,00% 1,36
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	7,85
	Valor propuesto us.-	7,85



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: Tachas reflectivas bidireccionales

RUBRO: Tachas reflectivas bidireccionales UNIDAD: u Rendimiento: HU= 0,0490

DETALLE:

ITEM: 705-(4) **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Camion mediano	1,00	12,00	12,00	0,59
PARCIAL A.-				0,59

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	2,00	3,41	6,82	0,33
Est.Oc.C1 (chofer lic. Tipo E)	1,00	5,00	5,00	0,25
PARCIAL B.-				0,58

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
tachas bidireccionales	unidad	1,000	2,20	2,20
pegamento epoxico	kg	0,031	21,00	0,65
PARCIAL C.-				2,85

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	4,02
	Total Costos Indirectos	21,00% 0,84
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	4,86
Tachas reflectivas bidireccionales	Valor propuesto us.-	4,86



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Tachas reflectivas unidireccionales** UNIDAD: u Rendimiento: HU= 0,0500

DETALLE:

ITEM: 705-(4)b FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Camion mediano	1,00	12,00	12,00	0,59
PARCIAL A.-				0.59

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	2,00	3,41	6,82	0,33
Est.Oc.C1 (chofer lic. Tipo E)	1,00	5,00	5,00	0,25
PARCIAL B.-				0.58

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
tachas unidireccionales	unidad	1,000	2,20	2,20
pegamento epoxico	unidad	0,031	21,00	0,65
PARCIAL C.-				2.85

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE	Total Costos Directos (A + B + C+D)-	4,02
	Total Costos Indirectos 21,00%	0,84
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	4.86
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Valor propuesto us.-	4,86



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES
RUBRO: reductores de velocidad BTA UNIDAD: u Rendimiento: HU= 1,5000

DETALLE:
ITEM: 705-(4)3 **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
herramienta menor			5,00%	1,06
PARCIAL A.-				1,06

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	2,00	3,41	6,82	10,23
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	1,00	3,82	3,82	5,73
Est.Oc.D2 (fierro)	1,00	3,45	3,45	5,18
PARCIAL B.-				21,14

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
malla electro soldada d=10mm fy 4200 kg/cm2	m2	8,500	6,29	53,47
pintura termoplastica amarilla	m2	2,150	4,58	9,85
pintura termoplastica blanca	m2	2,750	4,58	12,60
Hormigon estructural clase "A" Fc=350kg/cm2	m3	1,103	233,33	257,36
PARCIAL C.-				333,28

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D)-	355,48
	Total Costos Indirectos	21,00% 74,65
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	430,13
	Valor propuesto us.-	430,13



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: delineador reflectivo vertical UNIDAD: u Rendimiento: HU= 0,0800

DETALLE:

ITEM: 709-(4) **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Camion mediano	0,50	12,00	6,00	0,48
PARCIAL A.-				0,48

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	1,00	3,41	3,41	0,27
Est.Oc.C1 (chofer lic. Tipo E)	1,00	5,00	5,00	0,40
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	1,00	3,82	3,82	0,31
PARCIAL B.-				0,98

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
tubo PVC 75mm	unidad	1,500	3,00	4,50
papel retro reflectivo	m	0,030	1,25	0,04
Homigon estructural clase "A" Fc=210kg/cm ²	m ²	0,020	178,25	3,56
PARCIAL C.-				8,10

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	9,56
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Indirectos	21,00% 2,01
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	11,57
	Valor propuesto us.-	11,57



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **delineador reflectivo curvas horizontales** UNIDAD: u Rendimiento: HU= 0,1000

DETALLE:

ITEM: 705(4)a **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Camion mediano	1,00	12,00	12,00	1,20
cortadora de hierro	1,00	3,00	3,00	0,30
PARCIAL A.-				1,50

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	3,00	3,41	10,23	1,02
Est.Oc.C1 (chofer lic. Tipo E)	1,00	5,00	5,00	0,50
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	1,00	3,82	3,82	0,38
Est.Oc.D2 (fierro)	1,00	3,45	3,45	0,35
PARCIAL B.-				2,25

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
placas de aluminio anodizado 2mm	m2	0,372	32,40	12,05
papel retro reflectivo	m2	0,560	1,25	0,70
Materia electrocortante	m2	0,560	10,00	5,60
Hornigon estructural clase "A" Fc=210kg/cm2	m3	0,056	178,25	9,98
Pernos inoxidables	unidad	2,000	0,25	0,50
tubo galvanizado 2" x 6m	m	3,500	16,62	58,17
PARCIAL C.-				87,00

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE	Total Costos Directos (A + B + C+D)-	90,75
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Indirectos 21,00%	19,06
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	109,81
	Valor propuesto us.-	109,81



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: Señales a lado de la carretera preventivas **UNIDAD:** u **Rendimiento: H U=** 1,3000

DETALLE:

ITEM: 708-5(1)c **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Camion mediano	1,00	12,00	12,00	15,60
PARCIAL A.-				15,60

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	3,00	3,41	10,23	13,30
Est.Oc.C1 (chofer lic. Tipo E)	1,00	5,00	5,00	6,50
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	1,00	3,82	3,82	4,97
Est.Oc.D2 (fierro)	1,00	3,45	3,45	4,49
PARCIAL B.-				29,26

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
708-5(1)C	kg	0,470	1,20	0,56
papel retro reflectivo	m2	0,560	1,25	0,70
Materia electrocortante	m2	0,560	10,00	5,60
Hormigon estructural clase "A" Fc=210kg/cm2	m3	0,096	178,25	17,11
Pernos inoxidables	u	2,000	0,25	0,50
Placas 75x75cm	u	1,000	25,30	25,30
Poste galvanizado omega	u	1,000	37,00	37,00
PARCIAL C.-				86,77

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE	Total Costos Directos (A + B + C+D)-	131,63
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Indirectos	21,00% 27,64
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	159,27
	Valor propuesto us.-	159,27



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: señales reglamentarias UNIDAD: u Rendimiento: HU= 1,4800

DETALLE:

ITEM: 708-5(3)c **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO-

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	C = A * B	D = C * R
Camion mediano	1,00	12,00	12,00	17,76
PARCIAL A.-				17,76

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	C = A * B	D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	3,00	3,41	10,23	15,14
Est.Oc.C1 (chofer lic. Tipo E)	1,00	5,00	5,00	7,40
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	1,00	3,82	3,82	5,65
Est.Oc.D2 (fierro)	1,00	3,45	3,45	5,11
PARCIAL B.-				33,30

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	UNITARIO	COSTO UNIT.
		A	B	C = A * B
708-5(1)C	kg	0,470	1,20	0,56
papel retro reflectivo	m2	0,560	1,25	0,70
Material electrocortante	m2	0,560	10,00	5,60
Hormigon estructural clase "A" Fc=210kg/cm2	m3	0,096	178,25	17,11
Pernos inoxidables	u	2,000	0,25	0,50
Placas 75x75cm	u	1,000	25,30	25,30
Poste galvanizado omega	u	1,000	37,00	37,00
PARCIAL C.-				86,77

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT.
				C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE	Total Costos Directos (A + B + C+D)-	137,83
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Indirectos	21,00% 28,94
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	166,77
	Valor propuesto us.-	166,77



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: Señales a lado de la carretera de lugar **UNIDAD:** u **Rendimiento: H U=** 1,4800

DETALLE:

ITEM: 708-5(1)d **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT.		TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	B	C = A * B	D = C * R
Camion mediano	1,00		12,00	12,00	17,76
PARCIAL A.-					17,76

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT.		TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	B	C = A * B	D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	3,00		3,41	10,23	15,14
Est.Oc.C1 (chofer lic. Tipo E)	1,00		5,00	5,00	7,40
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	1,00		3,82	3,82	5,65
Est.Oc.D2 (fierro)	1,00		3,45	3,45	5,11
PARCIAL B.-					33,30

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.		UNITARIO	COSTO UNIT.
		A	B	B	C = A * B
708-5(1)C	kg		0,470	1,20	0,56
papel retro reflectivo	m2		0,560	1,25	0,70
Materia electrocortante	m2		0,560	10,00	5,60
Hormigon estructural clase "A" Fc=210kg/cm2	m3		0,096	178,25	17,11
Pernos inoxidables	u		2,000	0,25	0,50
Poste galvanizado omega	u		1,000	37,00	37,00
placas 120x60	u		1,000	52,00	52,00
PARCIAL C.-					113,47

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT.	
				C = A * B	
PARCIAL D.-					-

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	164,53
	Total Costos Indirectos	21,00% 34,55
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	199,08
Valor propuesto us.-		199,08



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Mojones indicadores de kilometraje** **UNIDAD:** u **Rendimiento: HU=** 2,0000

DETALLE:

ITEM: 702-1 **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Herramienta menor			5,00%	1,07
PARCIAL A.-				1,07

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	1,00	3,41	3,41	6,82
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	1,00	3,82	3,82	7,64
Est.Oc.D2 (albañil)	1,00	3,45	3,45	6,90
PARCIAL B.-				21,36

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
Indicadores	u	1,00	40,00	40,00
PARCIAL C.-				40,00

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	62,43
	Total Costos Indirectos	21,00% 13,11
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	75,54
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Valor propuesto us.-	75,54



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: Agua para control de polvo UNIDAD: m³ Rendimiento: HU= 0,1500

DETALLE:

ITEM: 205-(1) FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
tanquero 600lt	1,00	25,00	25,00	3,75
PARCIAL A.-				3,75

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	3,00	3,41	10,23	1,53
Est.Oc.C1 (chofer lic. Tipo E)	1,00	5,00	5,00	0,75
PARCIAL B.-				2,28

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
agua para el polvo	m ³	1,000	0,75	0,75
PARCIAL C.-				0,75

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	6,78
	Total Costos Indirectos	21,00% 1,42
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	8,20
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Valor propuesto us.-	8,20



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **E scomblera** UNIDAD: m³ Rendimiento: H U= 0,0200
(Disposición final y

DETALLE:

ITEM: 310-(1) FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Tractor	1,00	55,00	55,00	1,10
PARCIAL A.-				1,10

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	1,00	3,41	3,41	0,07
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	1,00	3,82	3,82	0,08
Op. Eq. G1	1,00	3,82	3,82	0,08
PARCIAL B.-				0,23

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL C.-				-

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	1,33
	Total Costos Indirectos 21,00%	0,28
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	1,61
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Valor propuesto us.-	1,61



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Fosa de desechos biodegradables** UNIDAD: u Rendimiento: H'U= 10,5000

DETALLE:

ITEM: 201-(1)d FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C=A * B	COSTO UNIT. D=C * R
Herramienta menor			5,00%	7,36
PARCIAL A.-				7,36

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C=A * B	COSTO UNIT. D=C * R
Est.Oc.E2 (peon)	4,00	3,41	13,64	143,22
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	0,10	3,82	0,38	4,01
PARCIAL B.-				147,23

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C=A * B
PARCIAL C.-				-

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C=A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	154,59
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Indirectos	21,00% 32,46
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	187,05
	Valor propuesto us.-	187,05



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.
 Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES
 RUBRO: **Basureros instalados** UNIDAD: u Rendimiento: HU= 1,0000
 DETALLE:
 ITEM: 201-(1)f FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Herramienta menor			5,00%	0,53
PARCIAL A.-				0,53

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.E2 (peon)	2,00	3,41	6,82	6,82
Est.Oc.C1 (maestro de obra)	1,00	3,82	3,82	3,82
PARCIAL B.-				10,64

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
Basureros (metálicos de 55 galones, sobre base)	UNIDAD	1,000	50,00	50,00
PARCIAL C.-				50,00

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D)-	61,17
	Total Costos Indirectos 21,00%	12,85
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	74,02
	Valor propuesto us.-	74,02



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Bateria sanitaria móvil** UNIDAD: u Rendimiento: HU= 1,0000

DETALLE:

ITEM: 201-(1)je FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	C = A * B	D = C * R

PARCIAL A.- -

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT.	TARIFA	COSTO HORA	COSTO UNIT.
	A	B	C = A * B	D = C * R

PARCIAL B.- -

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	UNITARIO	COSTO UNIT.
		A	B	C = A * B

Bateria sanitaria movil	UNIDAD	1,000	300,00	300,00
-------------------------	--------	-------	--------	--------

PARCIAL C.- 300,00

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT.
				C = A * B

PARCIAL D.- -

Total Costos Directos (A + B + C+D).-	300,00
Total Costos Indirectos	21,00% 63,00
Otros Costos Indirectos.-	
Costo total del rubro.-	363,00

OFERENTE
 JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

Valor propuesto us.- 363,00



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Tanque de almacenamiento de** UNIDAD: u Rendimiento: HU= 1,0000

DETALLE:

ITEM: 201-(2)je FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
-------------	------------	-------------	-------------------------	--------------------------

PARCIAL A.- -

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
-------------	------------	-------------	-------------------------	--------------------------

PARCIAL B.- -

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
-------------	--------	------------	---------------	--------------------------

Tanque de lata 500 lts	UNIDAD	1,000	35,00	35,00
------------------------	--------	-------	-------	-------

PARCIAL C.- 35,00

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
-------------	---------	------	--------	--------------------------

PARCIAL D.- -

Total Costos Directos (A + B + C+D).-		35,00
Total Costos Indirectos	21,00%	7,35
Otros Costos Indirectos.-		
Costo total del rubro.-		42,35

OFERENTE
 JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

Valor propuesto us.- 42,35



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: Charlas de Concientización UNIDAD: u Rendimiento: HU= 2,5000

DETALLE:

ITEM: 220(1) **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Equipo para charla ambiental	1,00	40,00	40	120,00
PARCIAL A.-				120,00

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Est.Oc.B3(inspector de obra)	1,00	3,83	3,83	9,58
PARCIAL B.-				9,58

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
materiales para la charla	UNIDAD	1,00	150,00	150,00
PARCIAL C.-				150,00

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	279,58
	Total Costos Indirectos	21,00% 58,71
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	338,29
	Valor propuesto us.-	338,29



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLETIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.
Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES
RUBRO: Comunicados de Prensa Escrita UNIDAD: u Rendimiento: H/U= 1,000
DETALLE:
ITEM: 220(6)e **FECHA:** Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C=A * B	COSTO UNT. D=C * R
PARCIAL A.-				-

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C=A * B	COSTO UNT. D=C * R
PARCIAL B.-				-

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNT. C=A * B
comunicación radial	UNIDAD	1,000	20,00	20,00
PARCIAL C.-				20,00

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNT. C=A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	20,00
JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Indirectos	21,00% 4,20
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	24,20
	Valor propuesto us.-	24,20



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLETIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Comunicados Radiales** UNIDAD: u Rendimiento: H/U= 1,000

DETALLE:

ITEM: 220(5) FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C=A * B	COSTO UNT. D=C * R
PARCIAL A.-				-

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C=A * B	COSTO UNT. D=C * R
PARCIAL B.-				-

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNT. C=A * B
comunicación prensa	UNIDAD	1,000	80,00	80,00
PARCIAL C.-				80,00

D.- TRANSPORTE.-

DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNT. C=A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	80,00
	Total Costos Indirectos	21,00% 16,80
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	96,80
Valor propuesto us.-		96,80



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEXO 01: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS



PROYECTO: CONSTRUCCION DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VIA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PEÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

RUBRO: **Letrero de señalización de obra 3.00X2.00 m** UNIDAD: u Rendimiento: H/U = 5,0000

DETALLE:

ITEM: 708-5(1) FECHA: Enero del 2018

A.- EQUIPO.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Herramienta menor			5%	2,68
Soldadora	1,00	3,50	3,50	17,50
PARCIAL A.-				20,18

B.- MANO DE OBRA.-

DESCRIPCION	CANT. A	TARIFA B	COSTO HORA C = A * B	COSTO UNIT. D = C * R
Soldador esp.	1,00	3,82	3,82	19,10
Ayudante de soldador	2,00	3,45	6,90	34,50
PARCIAL B.-				53,60

C.- MATERIALES.-

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT. A	UNITARIO B	COSTO UNIT. C = A * B
Rotulo reforzado 3x2	UNIDAD	1,000	400,00	400,00
PARCIAL C.-				400,00

D.- TRANSPORTE.-



DESCRIPCION	VOLUMEN	DIST	TARIFA	COSTO UNIT. C = A * B
PARCIAL D.-				-

OFERENTE JUNIOR JAVIER LOJAS REYES	Total Costos Directos (A + B + C+D).-	473,78
	Total Costos Indirectos	21,00% 99,49
	Otros Costos Indirectos.-	
	Costo total del rubro.-	573,27
	Valor propuesto u.s.-	573,27

6.2.- PRESUPUESTO

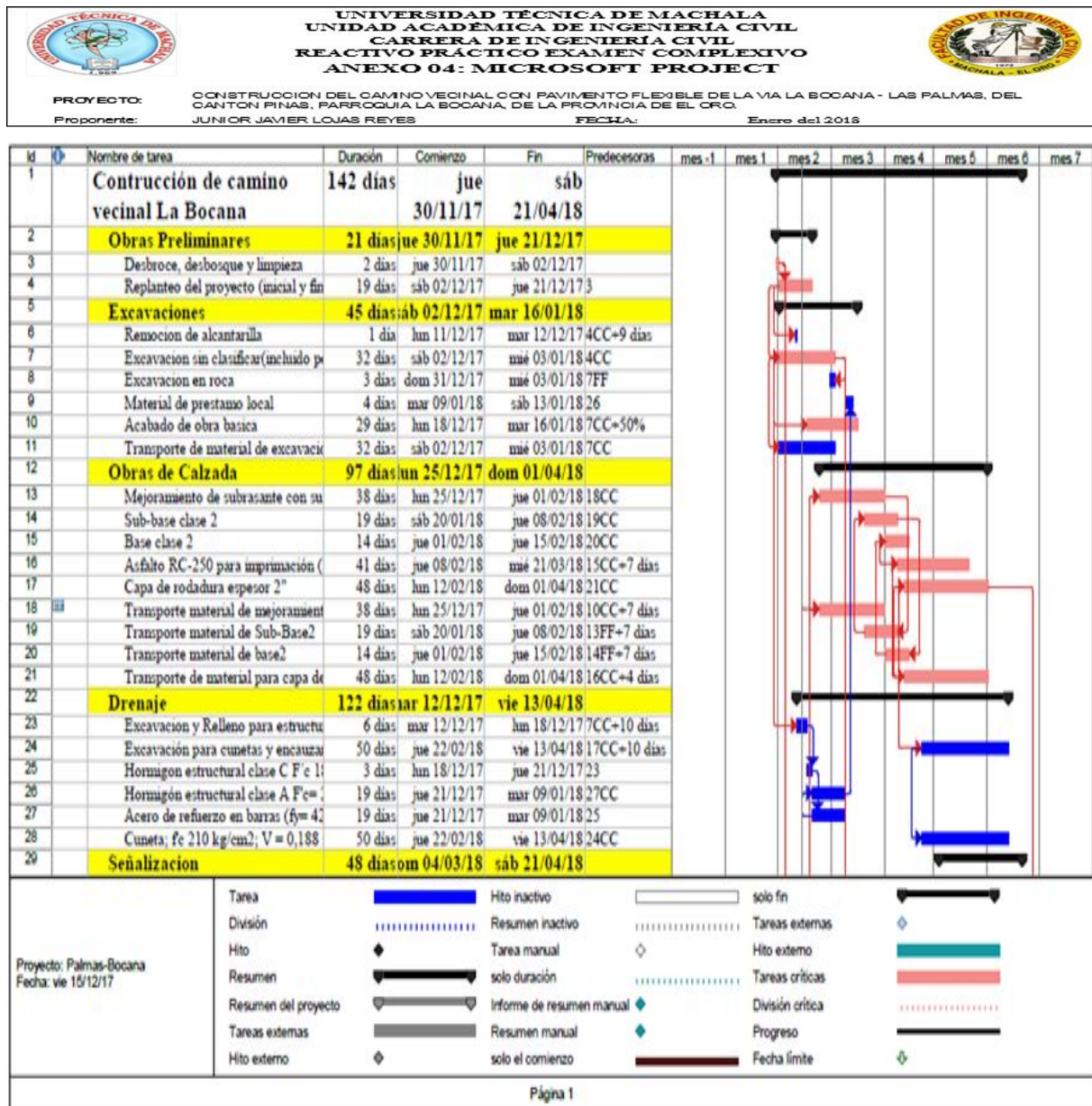
		UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLETIVO ANEXO 02: PRESUPUESTO			
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.					
Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES			FECHA: Enero del 2018		
ITEM	RUBROS	U	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1,000	OBRAS PRELIMINARE S				
302-1	Desbroce, desbosque y limpieza	ha	1,61	876,50	1411,16
s/n	Replanteo del proyecto (inicial y final)	km	5,35	491,58	2629,96
2,000	EXCAVACIONE S				
303-3-(1)	Remocion de alcantarilla	m	16,00	18,21	291,37
303-2-(1)	Excavacion sin clasificar(incluido perfilada)	m3	11943,09	2,17	25867,54
303-2-(3)	Excavacion en roca	m3	65,00	10,93	710,21
304-(1)	Material de préstamo local	m3	1258,00	4,43	5571,18
308-(2)	Acabado de obra basica	m2	40125,00	0,70	28159,73
309-2-(2)	Transporte de material de excavacion(distan	m3-Km	6004,05	0,75	4504,24
3,000	OBRAS DE CALZADA				
402-2(1)	Mejoramiento de subrasante con suelo selec	m3	11077,18	16,21	179605,32
403-1	Sub-base clase 2	m3	8321,39	16,87	140360,21
404-2	Base clase 2	m3	6080,94	17,76	108014,48
405-1(1)	Asfalto RC-250 para imprimación (1.5 lt/m2)	lt	57780,00	0,73	41948,28
404-5	Capa de rodadura espesor 2"	m2	38520,00	10,55	406432,22
309-4(2)	Transporte material de mejoramiento	m3/Km	139572,41	0,68	94574,27
309-4(2)b	Transporte material de Sub-Base2	m3/Km	157274,27	0,68	106569,05
309-4(2)c	Transporte material de base2	m3/Km	109456,88	0,68	74167,98
309-4(2)d	Transporte de material para capa de rodadura	m3/Km	30819,85	0,40	12306,37
4,000	DRENAJE				
307-2(1)	Excavacion y Relleno para estructuras	m3	252,00	11,39	2869,30
307-3(1)	Excavación para cunetas y encauzamientos	m3	834,60	7,99	6665,12
503-3	Hormigon estructural clase C F'c 180 kg/cm ²	m3	19,46	171,53	3337,97
503-1	Hormigón estructural clase A F'c= 210 kg/cm ²	m3	231,28	178,25	41224,53
504-1	Acero de refuerzo en barras (fy= 4200 kg/cm ²)	Kg	4236,25	2,37	10046,69
610-(1)	cuneta; f'c 210 kg/cm ² ; V = 0,188 m3	m	8025,00	35,62	285869,76
5,000	SEÑALIZACIÓN				
705(1) a	Marcas de pavimento segmentada a= 10 cm	m	1338,00	7,82	10458,61
705(1) b	Marcas de pavimento ancho =0.10m	m	10700,00	7,85	84026,03
705-(4)	Tachas reflectivas bidireccionales	u	446,00	4,86	2169,43
705-(4)b	Tachas reflectivas unidireccionales	u	892,00	4,86	4338,87
705-(4)3	reductores de velocidad BTA	u	5,00	430,13	2150,65
709-(4)	delineador reflectivo vertical	u	119,00	11,57	1376,54
705(4)a	delineador reflectivo curvas horizontales (ch	u	236,00	109,81	25914,57
708-5(1)c	Señales a lado de la carretera preventivas (d	u	10,00	159,27	1592,72
708-5(3)c	señales reglamentarias	u	4,00	166,77	667,10
708-5(1)d	Señales a lado de la carretera de lugar (120	u	2,00	199,08	398,16
702-1	Mojones indicadores de kilometraje	u	4,00	75,54	302,16
6,000	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL				
205-(1)	Agua para control de polvo	m3	150,00	8,20	1230,57
310-(1)	Escombrera (Disposición final y tratamiento)	m3	100,00	1,61	160,93
201-(1)d	Fosa de desechos biodegradables	u	1,00	187,05	187,05
201-(1)f	Basureros instalados	u	3,00	74,02	222,05
201-(1)je	Bateria sanitaria móvil	u	3,00	363,00	1089,00
201-(2)je	Tanque de almacenamiento de grasas y ace	u	1,00	42,35	42,35
220(1)	Charlas de Concientización	u	2,00	338,29	676,58
220(6)e	Comunicados de Prensa Escrita	u	5,00	24,20	121,00
220(5)	Comunicados Radiales	min	60,00	96,80	5808,00
7,000	MISCELANE OS				
708-5(1)	Letrero de señalizacion de obra 3.00X2.00 m	u	1,00	573,27	573,27
			Total		1726644,57

6.3.-DURACIONES

		UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO ANE XO 03: DURACIONES					
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PEÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL CRO.							
Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES		FECHA: Enero del 2018					
Item	Rubros	Unidad	Cantidad	Rendimiento (u/k)	Número Grupos	Duración (horas lab)	Duración (días calend.)
1.00	OBRAS PRELIMINARES						
302-1	Destroce, deshoque y limpieza	ha	1,61	7,50	1,00	12,08	2,00
	Replanteo del proyecto (inicio y fin)	km	5,35	20,00	1,00	107,00	19,00
2.00	EXCAVACIONES						
308-3-(1)	Remoción de alcantarilla	m	16,00	0,25	1,00	4,00	1,00
308-2-(1)	Excavación sin clasificar (incluido perfilada de ta	m ³	11943,09	0,03	2,00	179,15	32,00
308-2-(3)	Excavación en roca	m ³	65,00	0,06	0,25	14,30	3,00
304-(1)	Material de préstamo local	m ³	1258,00	0,02	1,00	23,90	4,00
308-(2)	Acabado de obra básica	m ²	40125,00	0,00	1,00	160,50	29,00
309-2-(2)	Transporte de material de excavación (distancia	m ³ -Km	6004,05	0,01	0,34	176,59	32,00
3.00	OBRAS DE CALZADA						
402-2(1)	Mejoramiento de subrasante con suelo seleccion	m ³	11077,18	0,02	1,00	210,47	38,00
403-1	Sub-base clase 2	m ³	8321,39	0,03	2,00	104,02	19,00
404-2	Base clase 2	m ³	6080,94	0,03	2,00	76,01	14,00
405-1(1)	Asfalto RC-250 para imprimación (1,5 lt/m ²)	lt	57780,00	0,00	0,50	231,12	41,00
404-5	Capa de rodadura espesor 2"	m ²	38520,00	0,01	1,00	269,64	48,00
309-4(2)	Transporte material de mejoramiento	m ³ /Km	139572,41	0,01	5,90	212,91	38,00
309-4(2)b	Transporte material de Sub-Base 2	m ³ /Km	157274,27	0,01	13,00	108,88	19,00
309-4(2)c	Transporte material de base 2	m ³ /Km	109456,88	0,01	13,00	75,78	14,00
309-4(2)d	Transporte de material para capa de rodadura (m ³ /Km	30819,85	0,01	1,15	268,00	48,00
4.00	DRENAJE						
307-2(1)	Excavación y Relleno para estructuras	m ³	252,00	0,02	0,18	30,80	6,00
307-3(1)	Excavación para cunetas y encauzamientos	m ³	834,60	0,10	0,30	281,96	50,00
503-3	Hormigón estructural clase C F'c 180 kg/cm ²	m ³	19,46	0,90	1,00	17,51	3,00
503-1	Hormigón estructural clase A F'c=210 kg/cm ²	m ³	231,28	0,90	2,00	104,08	19,00
504-1	Acero de refuerzo en barras (fy= 4200 kg/cm ²)	Kg	4236,25	0,01	0,40	105,91	19,00
610-(1)	Cuneta: f'c 210 kg/cm ² ; V = 0,188 m ³	m	8025,00	0,28	8,00	280,88	50,00
5.00	SEÑALIZACION						
705(1) a	Marcas de pavimento semientrada a= 10 cm	m	1338,00	0,10	1,00	133,80	24,00
705(1) b	Marcas de pavimento ancho=0,10m	m	10700,00	0,10	4,00	267,50	48,00
705-(4)	Tachas reflectivas bidireccionales	u	446,00	0,05	1,00	21,85	4,00
705-(4)b	Tachas reflectivas unidireccionales	u	892,00	0,05	2,00	22,30	4,00
705-(4)3	reductores de velocidad BTA	u	5,00	1,50	1,00	7,50	1,00
709-(4)	delineador reflectivo vertical	u	119,00	0,08	1,00	9,52	2,00
705(4)a	delineador reflectivo curvas horizontales (chevro	u	236,00	0,10	1,00	23,60	4,00
708-5(1)c	Señales a lado de la carretera preventivas (60x6	u	10,00	1,30	1,00	13,00	2,00
708-5(3)c	señales reglamentarias	u	4,00	1,48	1,00	5,92	1,00
708-5(1)d	Señales a lado de la carretera de lugar (120x60c	u	2,00	1,48	1,00	2,96	1,00
702-1	Mojones indicadores de kilometraje	u	4,00	2,00	1,00	8,00	1,00
6.00	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						
205-(1)	Agua para control de polvo	m ³	150,00	0,15	0,08	292,21	52,00
310-(1)	Escombrera (Disposición final y tratamiento pais	m ³	100,00	0,02	1,00	2,00	1,00
201-(1)d	Fosa de desechos biodegradables	u	1,00	10,50	1,00	10,50	2,00
201-(1)f	Basureros instalados	u	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00
201-(1)g	Batería sanitaria móvil	u	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00
201-(2)g	Tanque de almacenamiento de grasas y aceites	u	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
220(1)	Charlas de Concientización	u	2,00	2,50	1,00	5,00	1,00
220(5)a	Comunicados de Prensa Escrita	u	5,00	1,00	1,00	5,00	1,00
220(5)	Comunicados Radiales	min	60,00	1,00	1,00	60,00	11,00
7.00	MISCELANEOS						
708-5(1)	Letrero de señalización de obra 3,00X2,00 m	u	1,00	5,00	1,00	5,00	1,00

Número de horas laborables por día calendario = Número de horas laborables mes/30 días* eficiencia(%)
 Número de horas laborables por día calendario = 22* 8 / 30 * 0,95 = 5,60 horas laborables

6.4.- MICROSOFT PROJECT



Id	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	mes -1	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7
30	Marcas de pavimento segmentada a	24 días	mié 28/03/18	sáb 21/04/18	17FF+20 días								
31	Marcas de pavimento ancho =0.10m	48 días	dom 04/03/18	sáb 21/04/18	30FF								
32	Tachas reflectivas bidireccionales	4 días	mar 17/04/18	sáb 21/04/18	31FF								
33	Tachas reflectivas unidireccionales	4 días	mar 17/04/18	sáb 21/04/18	32FF								
34	reductores de velocidad BTA	1 día	vie 20/04/18	sáb 21/04/18	33FF								
35	delmeador reflectivo vertical	2 días	jue 19/04/18	sáb 21/04/18	34FF								
36	delmeador reflectivo curvas horizont	4 días	mar 17/04/18	sáb 21/04/18	35FF								
37	Señales a lado de la carretera preven	2 días	jue 19/04/18	sáb 21/04/18	36FF								
38	señales reglamentarias	1 día	jue 19/04/18	vie 20/04/18	37CC								
39	Señales a lado de la carretera de lug	1 día	vie 20/04/18	sáb 21/04/18	38								
40	Mojones indicadores de kilometraje	1 día	vie 20/04/18	sáb 21/04/18	38								
41	Plan de Manejo Ambiental	75 días	sáb 02/12/17	jue 15/02/18									
42	Agua para control de polvo	52 días	lun 25/12/17	jue 15/02/18	18CC								
43	Escombrera (Disposición final y tra	1 día	mar 02/01/18	mié 03/01/18	7FF								
44	Fosa de desechos biodegradables	2 días	sáb 02/12/17	lun 04/12/17	3								
45	Basureros instalados	1 día	lun 04/12/17	mar 05/12/17	44								
46	Batería sanitaria móvil	1 día	mar 05/12/17	mié 06/12/17	45								
47	Tanque de almacenamiento de grasas y aceites	1 día	mié 06/12/17	jue 07/12/17	46								
48	Charlas de Concientización	1 día	jue 07/12/17	vie 08/12/17	47								
49	Comunicados de Prensa Escrita	1 día	vie 08/12/17	sáb 09/12/17	48								
50	Comunicados Radiales	11 días	sáb 09/12/17	mié 20/12/17	49								
51	Miscelaneas	1 día	sáb 02/12/17	dom 03/12/17									
52	Letrero de señalización de obra 3.0	1 día	sáb 02/12/17	dom 03/12/17	3								



Proyecto: Palmas-Bocana Fecha: vie 15/12/17	Tarea		Hito inactivo		solo fin	
	División		Resumen inactivo		Tareas externas	
	Hito		Tarea manual		Hito externo	
	Resumen		solo duración		Tareas críticas	
	Resumen del proyecto		Informe de resumen manual		División crítica	
	Tareas externas		Resumen manual		Progreso	
	Hito externo		solo el comienzo		Fecha límite	

6.5. DIAGRAMA DE GANTT

 <div style="text-align: center;"> UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO ANEXO 05: DIAGRAMA DE GANTT </div> 							
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.							
Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES							
ITEM	RUBROS	UNIDAD	DURACION	PREDECE SORAS	MP	TM	COMIENZO
1,00	OBRAS PRELIMINARES						
302-1	Desbroce, desbosque y limpieza	ha	2		0	2	30/11/2017
0	Replanteo del proyecto (inicial y final)	km	19	3	2	21	02/12/2017
2,00	EXCAVACIONES						
303-3-(1)	Remocion de alcantarilla	m	1	4FC+9 días	11	12	11/12/2017
303-2-(1)	Excavacion sin clasificar(incluido perfilada de taludf)	m ³	32	4CC	2	34	02/12/2017
303-2-(3)	Excavacion en roca	m ³	3	7FF	31	34	31/12/2017
304-(1)	Material de prestamo local	m ³	4	26	40	44	09/01/2018
308-(2)	Acabado de obra basica	m ²	29	7CC+50%	18	47	18/12/2017
309-2-(2)	Transporte de material de excavacion(distancia 500 metros libres)	m ³ -K.m	32	7CC+50%	2	34	02/12/2017
3,00	OBRAS DE CALZADA						
402-2(1)	Mejoramiento de subrasante con suelo seleccionado	m ³	38	18CC	25	63	25/12/2017
403-1	Sub-base clase 2	m ³	19	19CC	51	70	20/01/2018
404-2	Base clase 2	m ³	14	20CC	63	77	01/02/2018
405-1(1)	Asfalto RC-250 para imprimación (1,5 lt/m ²)	lt	41	15CC+7 días	70	111	08/02/2018
404-5	Capa de rodadura espesor 2"	m ²	48	21CC	74	122	12/02/2018
309-4(2)	Transporte material de mejoramiento	m ³ /K.m	38	10CC+7 días	25	63	25/12/2017
309-4(2)b	Transporte material de Sub-Base2	m ³ /K.m	19	13FF+7 días	51	70	20/01/2018
309-4(2)c	Transporte material de base2	m ³ /K.m	14	14FF+7 días	63	77	01/02/2018
309-4(2)d	Transporte de material para capa de rodadura (Panupaf)	m ³ /K.m	48	16CC+4 días	74	122	12/02/2018

ITEM	RUBROS	UNIDAD	DURACION	PREDECESORAS	IMP	TMP	COMIENZO
4.00	DRENAJE						
307-2(1)	Excavación y Relleno para estructuras	m3	6	7CC+10 días	12	18	12/12/2017
307-3(1)	Excavación para cunetas y encauzamientos	m3	50	17CC+10 días	84	134	22/02/2018
503-3	Hormigon estructural clase C F'c 180 kg/cm2	m3	3	23	18	21	18/12/2017
503-1	Hormigón estructural clase A F'c= 210 kg/cm2)	m3	19	27CC	21	40	21/12/2017
504-1	Acero de refuerzo en barras (fy= 4200 kg/cm2)	Kg	19	25	21	40	21/12/2017
610-(1)	Cuneta: f'c 210 kg/cm2: V = 0.188 m3	m	50	24CC	84	134	22/02/2018
5.00	SEÑALIZACIÓN						
705(1) a	Marcas de pavimento segmentada a= 10 cm	m	24	17FF+20 días	118	142	28/03/2018
705(1) b	Marcas de pavimento ancho =0.10m	m	48	30FF	94	142	04/03/2018
705-(4)	Tachas reflectivas bidireccionales	u	4	31FF	138	142	17/04/2018
705-(4)b	Tachas reflectivas unidireccionales	u	4	32FF	138	142	17/04/2018
705-(4)3	reductores de velocidad BTA	u	1	33FF	141	142	20/04/2018
709-(4)	delineador reflectivo vertical	u	2	34FF	140	142	19/04/2018
705(4)a	delineador reflectivo curvas horizontales (chevrone)	u	4	35FF	138	142	17/04/2018
708-5(1)c	Señales a lado de la carretera preventivas (60x60cm)	u	2	36FF	140	142	19/04/2018
708-5(3)c	señales reglamentarias	u	1	37CC	140	141	19/04/2018
708-5(1)d	Señales a lado de la carretera de lugar (120x60cm)	u	1	38	141	142	20/04/2018
702-1	Moiones indicadores de kilometraje	u	1	38	141	142	20/04/2018
6.00	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL						
205-(1)	Agua para control de polvo	m3	52	18CC	25	77	25/12/2017
310-(1)	Escombrera (Disposición final y tratamiento paisajistico)	m3	1	7FF	33	34	02/01/2018
201-(1)d	Fosa de desechos biodegradables	u	2	3	2	4	02/12/2017
201-(1)f	Basureros instalados	u	1	44	4	5	04/12/2017
201-(1)je	Bateria sanitaria móvil	u	1	45	5	6	05/12/2017
201-(2)je	Tanque de almacenamiento de grasas y aceites	u	1	46	6	7	06/12/2017
220(1)	Charlas de Concientización	u	1	47	7	8	07/12/2017
220(6)e	Comunicados de Prensa Escrita	u	1	48	8	9	08/12/2017
220(5)	Comunicados Radiales	min	11	49	9	20	09/12/2017
7.00	MISCELANEOS						
708-5(1)	Letrero de señalizacion de obra 3.00X2.00 m	u	1	3	2	3	02/12/2017

6.6.- BARRAS IMP-TMP

		UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO ANEXO 06: BARRAS IMP-TMP									
 											
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.											
Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES											
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	IMP	TMP	DURACION						
						30	60	90	120	150	
1,00	OBRAS PRELIMINARES										
302-1	Desbroce, desbosque y limpieza	ha	0	2	2	0-2					
0	Replanteo del proyecto (inicial y final)	km	2	21	19	2	21				
2,00	EXCAVACIONES										
303-3-(1)	Remocion de alcantarilla	m	11	12	1	11	12				
303-2-(1)	Excavacion sin clasificar(incluido perfilada de talud)	m3	2	34	32	2	34				
303-2-(3)	Excavacion en roca	m3	31	34	3		31	34			
304-(1)	Materia de préstamo local	m3	40	44	4		40	44			
308-(2)	Acabado de obra basica	m2	18	47	29		18	47			
309-2-(2)	Transporte de material de excavacion(distancia 500 m	m3-Km	2	34	32	2	34				
3,00	OBRAS DE CALZADA										
402-2(1)	Mejoramiento de subrasante con suelo seleccionado	m3	25	63	38		25	63			
403-1	Sub-base clase 2	m3	51	70	19			51	70		
404-2	Base clase 2	m3	63	77	14			63	77		
405-1(1)	Asfalto RC-250 para imprimación (1,5 lt/m2)	lt	70	111	41			70	111		
404-5	Capa de rodadura espesor 2"	m2	74	122	48			74	122		
309-4(2)	Transporte material de mejoramiento	m3/Km	25	63	38		25	63			
309-4(2)b	Transporte material de Sub-Base 2	m3/Km	51	70	19			51	70		
309-4(2)c	Transporte material de base 2	m3/Km	63	77	14			63	77		
309-4(2)d	Transporte de material para capa de rodadura (Panop	m3/Km	74	122	48			74	122		

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	IMP	TMP	DURACION					
						30	60	90	120	150
4,00	DRENAJE									
307-2(1)	Excavación y Relleno para estructuras	m3	12	18	6	12 18				
307-3(1)	Excavación para cunetas y encauzamientos	m3	84	134	50			84		134
503-3	Hormigón estructural clase C F'c 180 kg/cm2	m3	18	21	3	18 21				
503-1	Hormigón estructural clase A F'c= 210 kg/cm2	m3	21	40	19	21 40				
504-1	Acero de refuerzo en barras (fy= 4200 kg/cm2)	Kg	21	40	19	21 40				
610-(1)	Cuneta; f'c 210 kg/cm2; V = 0,188 m3	m	84	134	50			84		134
8,00	SEÑALIZACIÓN									
705(1) a	Marcas de pavimento segmentada a= 10 cm	m	118	142	24				118	142
705(1) b	Marcas de pavimento ancho =0.10m	m	94	142	48				94	142
705-(4)	Tachas reflectivas bidireccionales	u	138	142	4					138 142
705-(4)b	Tachas reflectivas unidireccionales	u	138	142	4					138 142
705-(4)3	reductores de velocidad BTA	u	141	142	1					141 142
709-(4)	delineador reflectivo vertical	u	140	142	2					140 142
705(4)a	delineador reflectivo curvas horizontales (chevrones)	u	138	142	4					138 142
708-5(1)c	Señales a lado de la carretera preventivas (60x60cm)	u	140	142	2					140 142
708-5(3)c	señales reglamentarias	u	140	141	1					140 141
708-5(1)d	Señales a lado de la carretera de lugar (120x60cm)	u	141	142	1					141 142
702-1	Mojones indicadores de kilometraje	u	141	142	1					141 142
6,00	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL									
205-(1)	Agua para control de polvo	m3	25	77	52		25			77
310-(1)	Escombrera (Disposición final y tratamiento paisajístico)	m3	33	34	1		33 34			
201-(1)d	Fosa de desechos biodegradables	u	2	4	2	2 4				
201-(1)f	Basureros instalados	u	4	5	1	4 5				
201-(1)je	Batería sanitaria móvil	u	5	6	1	5 6				
201-(2)je	Tanque de almacenamiento de grasas y aceites	u	6	7	1	6 7				
220(1)	Charlas de Concientización	u	7	8	1	7 8				
220(6)e	Comunicados de Prensa Escrita	u	8	9	1	8 9				
220(5)	Comunicados Radiales	min	9	20	11	9 20				
7,00	MISCELANEOS									
708-5(1)	Letrero de señalización de obra 3.00X2.00 m	u	2	3	1	2 3				

6.7 CRONOGRAMA DE AVANCE FISICO

		UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO										
PROYECTO		CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTON PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DEL ORO.										
Proponente:		JUNIOR JAVIER LOJAS REYES										
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO TOTAL	DURACION	%						%	
						30	60	90	120	150		
1,0	OBRAS PRELIMINARES											
302-1	Desbroce, desbroque y limpieza	ha	141,16	200	0,28%	2						100,00%
0	Reparto del proyecto (inicial y final)	km	2629,96	1900	2,67%	19						97,73%
2,0	EXCAVACIONES											
303-3(1)	Remoción de alcantarilla	m	291,37	100	0,14%	1						95,47%
303-2(1)	Excavacion sin clasificar (enchado perfilada de talud)	m³	25867,54	3200	4,49%	28	4					93,18%
303-2(3)	Excavacion en roca	m³	710,21	300	0,42%		3					90,91%
304(1)	Material de préstamo local	m³	557,18	400	0,58%		4					88,64%
308(2)	Acabado de obra basica	m²	28159,73	2900	4,07%	12	17					86,38%
309-2(2)	Transporte de material de excavacion (distancia 500 m)	m³-Km	4304,24	3200	4,49%	28	4					84,09%
3,0	OBRAS DE CALZADA											
402-2(1)	Mejoramiento de subrasante con suelo seleccionado	m³	150701,74	3800	5,34%	5	30	3				81,82%
403-1	Sub-base clase 2	m³	117101,10	1900	2,67%		9	10				79,57%
404-2	Base clase 2	m³	91238,39	1400	1,97%			14				77,27%
405-1(1)	Asfalto RC-250 para imprimación (1,5 lt/m²)	lt	41948,28	4100	5,78%			20	21			75,00%
404-5	Capa de rodadura espesor 2"	m²	406432,22	4800	6,74%			16	30	2		72,73%
309-4(2)	Transporte material de mejoramiento	m³ Km	151239,10	3800	5,34%	5	30	3				70,47%
309-4(2)b	Transporte material de Sub-Base 2	m³ Km	106569,05	1900	2,67%		9	10				68,18%
309-4(2)c	Transporte material de base 2	m³ Km	74167,98	1400	1,97%			14				65,91%
309-4(2)d	Transporte de material para capa de rodadura (Parap	m³ Km	12306,37	4800	6,74%			16	30	2		63,64%

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	COSTO TOTAL	DURACION	%						
						30	60	90	120	150	
4,00	DRENAJE										
307-2(1)	Excavación y Relleno para estructuras	m3	1704,50	6,00	0,84%	6				61,36%	
307-3(1)	Excavación para cunetas y encauzamientos	m3	6665,12	50,00	7,02%			6	30	14	
503-3	Hormigón estructural clase C F'c 180 kg/cm2	m3	3337,97	3,00	0,42%	3					
503-1	Hormigón estructural clase A F'c= 210 kg/cm2	m3	41224,53	19,00	2,67%	9	10				
504-1	Acero de refuerzo en barras (fy= 4200 kg/cm2)	Kg	10046,69	19,00	2,67%	9	10				
610-(1)	Cuneta, F'c 210 kg/cm2, V = 0,188 m3	m	28389,76	50,00	7,02%			6	30	14	
5,00	SEÑALIZACIÓN										
705(1)a	Marcas de pavimento segmentada a= 10 cm	m	10458,61	24,00	3,37%				2	22	
705(1)b	Marcas de pavimento ancho =0.10m	m	84026,03	48,00	6,74%				26	22	
705-(4)	Tachas reflectivas bidireccionales	u	2169,43	4,00	0,56%					4	
705-(4)b	Tachas reflectivas unidireccionales	u	4338,87	4,00	0,56%					4	
705-(4)3	reductores de velocidad BTA	u	2150,65	1,00	0,14%					1	
709-(4)	de lineador reflectivo vertical	u	1376,54	2,00	0,28%					2	
705(4)a	de lineador reflectivo curvas horizontales (chevrones)	u	25914,57	4,00	0,56%					4	
708-5(1)c	Señales a lado de la carretera preventivas (60x60cm)	u	1592,72	2,00	0,28%					2	
708-5(3)c	señales reglamentarias	u	667,10	1,00	0,14%					1	
708-5(1)d	Señales a lado de la carretera de lugar (120x60cm)	u	398,16	1,00	0,14%					1	
702-1	Mojones indicadores de kilómetro	u	302,16	1,00	0,14%					1	
6,00	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL										
205-(1)	Agua para control de polvo	m3	1290,57	52,00	7,30%	5	30	17			
310-(1)	Escombrera (Disposición final y tratamiento paisajístico)	m3	160,89	1,00	0,14%		1				
201-(1)d	Fosa de desechos biodegradables	u	187,05	2,00	0,28%	2					
201-(1)f	Basureros instalados	u	222,05	1,00	0,14%	1					
201-(1)e	Batería sanitaria móvil	u	1089,00	1,00	0,14%	1					
201-(2)e	Tanque de almacenamiento de grasas y aceites	u	42,35	1,00	0,14%	1					
220(1)	Charlas de Concientización	u	676,58	1,00	0,14%	1					
220(5)e	Comunicados de Prensa Escrita	u	121,00	1,00	0,14%	1					
220(5)	Comunicados Radiales	min	5308,00	11,00	1,54%	11					
7,00	MISCELANEOS										
708-5(1)	Letrero de señalización de obra 3.00X12.00 m	u	573,27	1,00	0,14%	1					
total				712,00	100,00%						
PROGRAMADO						inversión parcial	181,00	221,00	225,00	289,00	246,00
						inversión acumulada	181,00	402,00	627,00	916,00	1162,00
						porcentaje parcial	25,42%	31,04%	31,60%	40,59%	34,55%
						porcentaje acumulado	25,42%	56,46%	88,06%	128,65%	163,20%

6.8.- CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJOS

						UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLETIVO ANEXO 08: CRONOGRAMA VALORADO DE TRABAJO					
PROYECTO:		CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTÓN PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.									
Proponente:		JUNIOR JAVIER LOJAS REYES									
ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. TOTAL	%	CURVA DE AVANCE PRO GRAMADO					
						30	60	90	120	150	%
1,00	OBRAS PRELIMINARES										
302-1	Desbroce, de bosque y limpieza	ha	1,61	1411,16	0,00	1411,16					100,00%
0	Replanteo del proyecto (inicial y final)	km	5,35	2629,96	0,00	2629,96					97,73%
2,00	EXCAVACIONES										
303-3(1)	Remoción de alcantarilla	m	16,00	291,37	0,00	291,37					95,45%
303-2(1)	Excavación sin clasificar (incluido perfilado de talud)	m ³	11943,09	25867,54	0,02	22694,10	3233,44				93,18%
303-2(3)	Excavación en roca	m ³	65,00	710,21	0,00		710,21				90,91%
304(1)	Material de préstamo local	m ³	1258,00	5571,18	0,00		5571,18				88,64%
308(2)	Acabado de obra básica	m ²	40125,00	28159,73	0,02	11892,30	16507,43				86,36%
309-2(2)	Transporte de material de excavación (distancia 500 metros libre)	m ³ -Km	6004,05	4504,24	0,00	3940,21	563,03				84,09%
3,00	OBRAS DE CALZADA										
402-2(1)	Mejoramiento de subrasante con suelo seleccionado	m ³	11077,18	179605,32	0,10	23692,28	141793,67	14179,37			81,82%
403-1	Sub-base clase 2	m ³	8321,39	140360,21	0,08		66486,42	73873,80			79,55%
404-2	Base clase 2	m ³	6080,94	108014,48	0,06			108014,48			77,27%
405-1(1)	Asfalto RC-250 para imprimación (1,5 lit/m ²)	t	57780,00	41948,28	0,02			20462,38	21485,70		75,00%
404-5	Capa de rodadura espesor 2"	m ²	38520,00	406432,22	0,24			135477,41	254020,14	16934,68	72,73%
309-4(2)	Transporte material de mejoramiento	m ³ Km	139572,41	94574,27	0,05	12443,98	74663,89	7466,39			70,45%
309-4(2)b	Transporte material de Sub-Base 2	m ³ Km	157274,27	106569,05	0,06		50480,07	56088,97			68,18%
309-4(2)c	Transporte material de base 2	m ³ Km	109456,88	74167,98	0,04			74167,98			65,91%
309-4(2)d	Transporte de material para capa de rodadura (Parapale)	m ³ Km	30819,85	12306,37	0,01			4102,12	7691,48	512,77	63,64%

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	P. TOTAL	%						%	
						30	60	90	120	150		
4.00	DRENAJE											
307-2(1)	Excavación y Relleno para estructuras	m ³	252,00	2869,30	0,00	2869,30					61,36%	
307-3(1)	Excavación para cunetas y encauzamientos	m ³	834,60	6665,12	0,00			709,81	3999,07	1866,23	59,09%	
503-3	Hormigón estructural clase C Fc=180 kg/cm ²	m ³	19,46	3337,97	0,00	3337,97					56,82%	
503-1	Hormigón estructural clase A Fc=210 kg/cm ²	m ³	231,28	41224,53	0,02	19237,41	21697,12				54,55%	
504-1	Acero de refuerzo en barras (fy=4200 kg/cm ²)	Kg	4236,25	10046,69	0,01	4738,96	22217,3				52,27%	
610-(1)	Cuneta, f'c 210 kg/cm ² , V = 0,188 m ³	m	8025,00	283869,76	0,17			34304,37	171321,36	80043,53	50,00%	
5.00	SEÑALIZACIÓN											
705(1)a	Marcas de pavimento segmentado a=10 cm	m	1338,00	10458,61	0,01				871,53	8937,06	47,73%	
705(1)b	Marcas de pavimento ancho=0.10m	m	10700,00	84026,03	0,05				43314,10	38111,93	45,45%	
705-(4)	Tachas reflectivas bidireccionales	u	446,00	2169,43	0,00					2169,43	43,18%	
705-(4)b	Tachas reflectivas unidireccionales	u	892,00	4338,87	0,00					4338,87	40,91%	
705-(4)3	reductores de velocidad B.T.A	u	5,00	2150,65	0,00					2150,65	38,64%	
709-(4)	delineador reflectivo vertical	u	119,00	1376,54	0,00					1376,54	36,36%	
705(4)a	delineador reflectivo curvas horizontales (chevrones)	u	236,00	25914,57	0,02					25914,57	34,09%	
705-5(1)c	Señales a lado de la carretera preventivas (60x60cm)	u	10,00	1592,72	0,00					1592,72	31,82%	
705-5(3)c	señales reglamentarias	u	4,00	667,10	0,00					667,10	29,55%	
705-5(1)d	Señales a lado de la carretera de lugar (120x60cm)	u	2,00	398,16	0,00					398,16	27,27%	
702-1	Mojones indicadores de kilometraje	u	4,00	302,16	0,00					302,16	25,00%	
6.00	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL											
205-(1)	Agua para control de polvo	m ³	150,00	1230,57	0,00	118,32	709,94	402,30			22,73%	
310-(1)	Escobrella (Dispositivo final y tratamiento paisajístico)	m ³	100,00	160,93	0,00		160,93				20,45%	
201-(1)d	Fosa de desechos biodegradables	u	1,00	187,05	0,00	187,05					18,18%	
201-(1)f	Basureros instalados	u	3,00	222,05	0,00	222,05					15,91%	
201-(1)g	Batería sanitaria móvil	u	3,00	1089,00	0,00	1089,00					13,64%	
201-(2)g	Tanque de almacenamiento de grasas y aceites	u	1,00	42,35	0,00	42,35					11,36%	
220(1)	Charlas de Concientización	u	2,00	676,58	0,00	676,58					9,09%	
220(6)e	Comunicados de Prensa Escrita	u	5,00	121,00	0,00	121,00					6,82%	
220(3)	Comunicados Radiales	min	60,00	5808,00	0,00	5808,00					4,55%	
7.00	MISCELANEOS											
708-5(1)	Letrero de señalización de obra 3.00X2.00 m	u	1,00	573,27	0,00	573,27					2,27%	
			TOTAL	1726642,565	1,00							
	PROGRAMADO					inversion parcial	117967,62	387865,07	529339,58	505103,90	186366,41	
						inversion acumulada	117967,62	505832,68	1035172,26	1540276,16	1726642,57	
						porcentaje parcial	6,83%	22,46%	30,66%	29,25%	10,79%	
						porcentaje acumulada	6,83%	29,30%	59,95%	89,21%	100,00%	

6.12.-CUADRO DE COMPROBACIÓN



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MACHALA
UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA CIVIL
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
REACTIVO PRÁCTICO EXAMEN COMPLEXIVO
ANEJO 12: CUADRO DE COMPROBACIÓN



PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DEL CAMINO VECINAL CON PAVIMENTO FLEXIBLE DE LA VÍA LA BOCANA - LAS PALMAS, DEL CANTÓN PIÑAS, PARROQUIA LA BOCANA, DE LA PROVINCIA DE EL ORO.

Proponente: JUNIOR JAVIER LOJAS REYES

FECHA: Enero del 2018

PRESUPUESTO	1726644,57
COSTO TOTAL DE EQUIPO	493261,94
COSTO TOTAL DE MANO DE OBRA	197371,67
COSTO TOTAL DE MATERIALES	728278,56
5% HERRAMIENTA MENOR	9868,58
21 % COSTOS INDIRECTOS	300043,96
ERROR TOTAL	-2180,15
PORCENTAJE DE ERROR	-0,13%

