

ANEXO 9
CÁLCULOS EVALUACIÓN ESTRUCTURAL

EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS															
TRAMO: CALLE COCHABAMBA - CIUDAD DE BERMEJO															
MEDICIÓN DE DEFLEXIONES - MÉTODO VIGA BENKELMAN															
TRAMO:		RELACIÓN DE BRAZOS:		1 a 2		PRESIÓN (Psi):		80,0							
ESTRUCTURA:		CARGA EJE (Kilos):		8200,0		CARRIL:		IDA							
FECHA:		REALIZADO POR: BEJARANO SUYO JUAN GABRIEL													
N° ENSAYO	PROGRESIVAS	CARRIL	TEMP. °C	DEFLEXIONES A LAS DISTANCIAS DE:											
				L 0 0 cm	L 25 25 cm	L 50 50 cm	L 75 75 cm	L 100 100 cm	L 200 200 cm	L 300 300 cm	L 500 500 cm	D0	D25	RC	
UM-1	0+000 - 0+024	IDA	20,0	65,00	54,60	46,80	36,40	28,60	20,80	10,40	0,00	65,0	54,6	300,5	
UM-2	0+072 - 0+096	IDA	20,0	54,60	46,80	39,00	31,20	20,80	15,60	5,20	0,00	54,6	46,8	400,6	
UM-3	0+144 - 0+168	IDA	20,0	54,60	41,60	36,40	31,20	20,80	15,60	5,20	0,00	54,6	41,6	240,4	
UM-4	0+217 - 0+241	IDA	20,0	44,20	39,00	33,80	26,00	18,20	13,00	7,80	0,00	44,2	39,0	601,0	
UM-5	0+288 - 0+312	IDA	20,0	65,00	49,40	41,60	31,20	23,40	15,60	10,40	0,00	65,0	49,4	200,3	
UM-6	0+360 - 0+384	IDA	21,3	55,96	30,13	23,68	19,37	12,91	8,61	6,46	0,00	56,0	30,1	121,0	
UM-7	0+432 - 0+456	IDA	21,3	62,42	34,44	27,98	21,52	15,07	8,61	4,30	0,00	62,4	34,4	111,7	
UM-8	0+504 - 0+528	IDA	21,3	66,73	43,05	38,74	30,13	23,68	12,91	8,61	0,00	66,7	43,0	132,0	
UM-9	0+576 - 0+600	IDA	21,3	66,73	51,66	45,20	19,37	12,91	8,61	4,30	0,00	66,7	51,7	207,4	
UM-10	0+648 - 0+672	IDA	23,1	43,32	36,48	31,92	25,08	18,24	11,40	4,56	0,00	43,3	36,5	456,9	
UM-11	0+720 - 0+744	IDA	23,1	50,16	38,76	34,20	27,36	20,52	13,68	6,84	0,00	50,2	38,8	274,1	
UM-12	0+792 - 0+816	IDA	23,1	57,00	34,20	27,36	22,80	18,24	11,40	4,56	0,00	57,0	34,2	137,1	
UM-13	0+865 - 0+890	IDA	23,1	60,25	37,66	30,12	25,10	17,57	12,55	5,02	0,00	60,2	37,7	138,3	
UM-14	0+941 - 0+967	IDA	22,1	62,76	47,70	40,17	30,12	22,59	15,06	5,02	0,00	62,8	47,7	207,5	
UM-15	1+012 - 1+035	IDA	22,1	47,70	37,66	30,12	25,10	17,57	12,55	5,02	0,00	47,7	37,7	311,2	
UM-16	1+081 - 1+105	IDA	22,1	62,76	45,19	40,17	30,12	22,59	15,06	7,53	0,00	62,8	45,2	177,8	
UM-17	1+154 - 1+179	IDA	22,1	52,72	45,19	40,17	32,63	25,10	15,06	7,53	0,00	52,7	45,2	414,9	
UM-18	1+227 - 1+250	IDA	24,5	55,74	44,59	37,90	31,21	22,29	15,61	6,69	0,00	55,7	44,6	280,3	
UM-19	1+368 - 1+392	IDA	24,5	40,13	33,44	31,21	26,75	20,07	13,38	6,69	0,00	40,1	33,4	467,2	
UM-20	1+439 - 1+463	IDA	24,5	53,51	35,67	28,98	24,52	15,61	11,15	4,46	0,00	53,5	35,7	175,2	
UM-21	1+511 - 1+536	IDA	24,5	60,20	40,13	31,21	26,75	22,29	17,84	8,92	0,00	60,2	40,1	155,7	
UM-22	0+288 - 0+312	VUELTA	25,2	50,72	41,06	33,81	28,98	19,32	14,49	4,83	0,00	50,7	41,1	323,5	
UM-23	0+217 - 0+241	VUELTA	25,2	60,38	38,64	31,40	24,15	19,32	12,08	4,83	0,00	60,4	38,6	143,8	
UM-24	0+144 - 0+168	VUELTA	25,2	57,97	38,64	31,40	24,15	19,32	12,08	4,83	0,00	58,0	38,6	161,7	
UM-25	0+072 - 0+096	VUELTA	25,2	53,14	38,64	31,40	26,57	19,32	12,08	4,83	0,00	53,1	38,6	215,6	
UM-26	0+000 - 0+024	VUELTA	25,2	60,38	43,47	36,23	28,98	24,15	14,49	7,25	0,00	60,4	43,5	184,8	

Fuente: Elaboración propia

EMPRESA CONSULTORA
APOLLO
 Jorge Alain Padilla Ríos
 INGENIERO CIVIL
 R.N.I. 12.529
 BERMEJO - TARIJA - BOLIVIA
 SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA



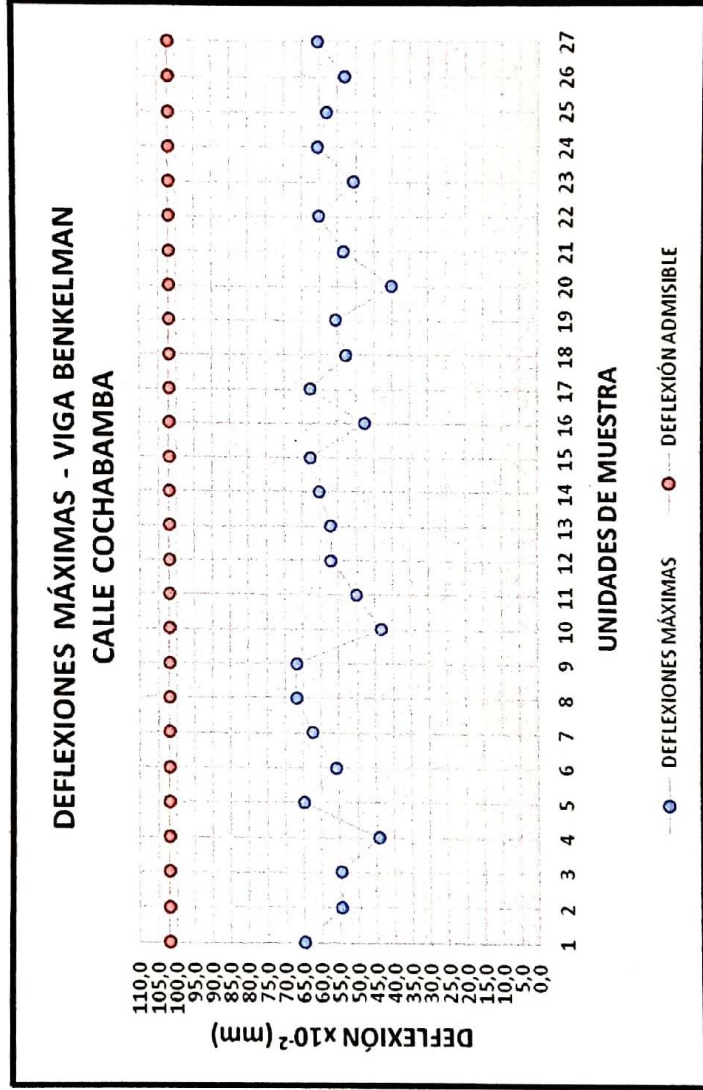
EMPRESA CONSULTORA APOLO

EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS

TRAMO: CALLE COCHABAMBA - CIUDAD DE BERMEJO

ESTADÍST.	22,67	56,33	40,98	34,64	27,19	20,04	13,44	6,26	0,00	56,33	40,98	248,59
PROMEDIO:	22,67	56,33	40,98	34,64	27,19	20,04	13,44	6,26	0,00	56,33	40,98	248,59
DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	1,87	7,11	5,80	5,57	4,05	3,59	2,73	1,82	0,00	7,11	5,80	125,22
VALOR MÁXIMO:	25,20	66,73	54,60	46,80	36,40	28,60	20,80	10,40	0,00	66,73	54,60	600,96
VALOR MÍNIMO:	20,00	40,13	30,13	23,68	19,37	12,91	8,61	4,30	0,00	40,13	30,13	111,68

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

EMPRESA CONSULTORA
by APOLO
 Jorge Alain Pazolla Rios
 INGENIERO CIVIL
 R.N. 12.529
 NIT: 1961146017
 BERMEJO - TARIJA - BOLIVIA

BERMEJO - TARIJA - BOLIVIA

CALLE CBBA. ESQ. BELGRANO #573

TEL.: 6961476

CEL.: 71191774



EMPRESA CONSULTORA APOLO

EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS TRAMO: CALLE TARIJA - CIUDAD DE BERMEJO MEDICIÓN DE DEFLEXIONES - MÉTODO VIGA BENKELMAN														
TRAMO:		RELACIÓN DE BRAZOS:		PRESIÓN (Psi):		80,0		80,0						
ESTRUCTURA:		CARGA EJE (Kilos):		CARRIL:		IDA		IDA						
FECHA:		REALIZADO POR:		BEJARANO SUYO JUAN GABRIEL										
N° ENSAYO	PROGRESIVAS	CARRIL	TEMP. °C	DEFLEXIONES A LAS DISTANCIAS DE:										
				L 0 0 cm	L 25 25 cm	L 50 50 cm	L 75 75 cm	L 100 100 cm	L 200 200 cm	L 300 300 cm	L 500 500 cm	D0	D25	RC
UM-1	0+000 - 0+027	IDA	21,4	48,25	35,55	30,47	22,86	15,24	10,16	5,08	0,00	48,3	35,6	246,1
UM-2	0+055 - 0+083	IDA	21,4	45,71	38,09	30,47	22,86	17,78	12,70	7,62	0,00	45,7	38,1	410,2
UM-3	0+110 - 0+138	IDA	21,4	50,79	35,55	27,94	22,86	17,78	12,70	5,08	0,00	50,8	35,6	205,1
UM-4	0+162 - 0+186	IDA	21,4	43,17	35,55	33,01	27,94	20,32	12,70	7,62	0,00	43,2	35,6	410,2
UM-5	0+210 - 0+234	IDA	22,5	48,35	32,23	27,63	20,72	13,81	9,21	4,60	0,00	48,3	32,2	193,9
UM-6	0+258 - 0+281	IDA	22,5	36,83	27,63	25,32	20,72	16,12	9,21	4,60	0,00	36,8	27,6	339,4
UM-7	0+305 - 0+329	IDA	22,5	43,74	25,32	20,72	16,12	11,51	6,91	2,30	0,00	43,7	25,3	169,7
UM-8	0+352 - 0+376	IDA	22,5	43,74	29,93	23,02	18,42	13,81	9,21	4,60	0,00	43,7	29,9	226,2
UM-9	0+400 - 0+424	IDA	22,5	39,14	27,63	23,02	18,42	13,81	9,21	4,60	0,00	39,1	27,6	271,5
UM-10	0+447 - 0+471	IDA	23,1	42,75	30,87	26,12	19,00	16,62	11,87	7,12	0,00	42,7	30,9	263,2
UM-11	0+495 - 0+520	IDA	23,1	47,50	30,87	26,12	19,00	14,25	9,50	2,37	0,00	47,5	30,9	188,0
UM-12	0+545 - 0+571	IDA	23,1	45,12	30,87	26,12	19,00	14,25	9,50	4,75	0,00	45,1	30,9	219,3
UM-13	0+596 - 0+621	IDA	23,1	49,87	28,50	23,75	19,00	14,25	9,50	4,75	0,00	49,9	28,5	146,2
UM-14	0+643 - 0+665	IDA	24,3	43,61	36,34	31,50	24,23	19,38	12,11	7,27	0,00	43,6	33,9	322,4
UM-15	0+687 - 0+709	IDA	24,3	46,03	33,92	29,07	24,23	19,38	12,11	7,27	0,00	46,0	33,9	258,0
UM-16	0+731 - 0+757	IDA	24,3	43,61	33,92	29,07	21,81	14,54	7,27	2,42	0,00	43,6	33,9	322,4
UM-17	0+783 - 0+809	IDA	24,3	50,88	33,92	29,07	24,23	19,38	12,11	4,85	0,00	50,9	33,9	184,3
UM-18	0+835 - 0+861	IDA	24,3	53,30	33,92	29,07	24,23	19,38	12,11	7,27	0,00	53,3	33,9	161,2
UM-19	0+885 - 0+909	IDA	25,2	38,22	31,05	26,28	21,50	16,72	9,56	4,78	0,00	38,2	31,1	436,1
UM-20	0+934 - 0+958	IDA	25,2	45,39	33,44	28,67	23,89	16,72	11,94	7,17	0,00	45,4	33,4	261,6
UM-21	0+982 - 1+006	IDA	25,2	43,00	28,67	23,89	19,11	16,72	11,94	7,17	0,00	43,0	28,7	218,0
UM-22	1+030 - 1+054	IDA	25,2	50,17	28,67	23,89	19,11	14,33	9,56	4,78	0,00	50,2	28,7	145,4
UM-23	1+078 - 1+102	IDA	26,1	31,71	24,92	22,65	18,12	15,86	9,06	4,53	0,00	31,7	24,9	459,9
UM-24	1+126 - 1+149	IDA	26,1	43,04	33,98	29,45	22,65	15,86	9,06	4,53	0,00	43,0	34,0	344,9
UM-25	1+173 - 1+197	IDA	26,1	47,57	33,98	29,45	24,92	18,12	11,33	6,80	0,00	47,6	34,0	229,9
UM-26	1+221 - 1+245	IDA	26,1	49,83	33,98	29,45	24,92	18,12	11,33	4,53	0,00	49,8	34,0	197,1
UM-27	1+270 - 1+294	IDA	26,1	45,30	33,98	29,45	24,92	18,12	13,59	6,80	0,00	45,3	34,0	275,9
UM-28	1+318 - 1+343	IDA	26,1	54,36	33,98	27,18	20,39	15,86	11,33	4,53	0,00	54,4	34,0	153,3

Fuente: Elaboración propia

EMPRESA CONSULTORA
APOLO
S.R.L. INGENIERO CIVIL
Tarija
R.N.I. 12.529
SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

Jorge Alain Padilla Rios
INGENIERO CIVIL
R.N.I. 12.529
SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

BERMEJO - TARIJA - BOLIVIA

CALLE CBBA, ESQ. BELGRANO #573

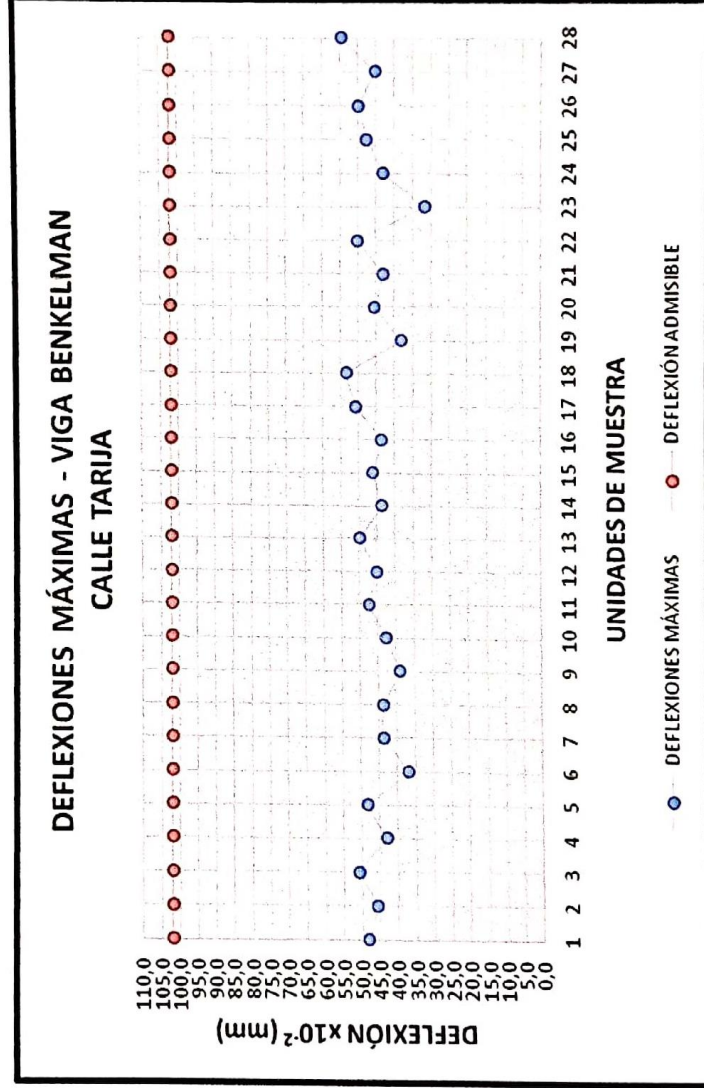
TEL.: 6961476 CEL.: 71191774



**EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS
TRAMO: CALLE TARIJA - CIUDAD DE BERMEJO**

ESTADÍST.	23,91	45,39	32,05	27,21	21,61	16,36	10,60	5,35	0,00	45,39	32,05	263,10
PROMEDIO:	23,91	45,39	32,05	27,21	21,61	16,36	10,60	5,35	0,00	45,39	32,05	263,10
DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	1,66	5,01	3,37	3,04	2,83	2,21	1,74	1,59	0,00	5,01	3,37	95,41
VALOR MÁXIMO:	26,10	54,36	38,09	33,01	27,94	20,32	13,59	7,62	0,00	54,36	38,09	459,88
VALOR MÍNIMO:	21,40	31,71	24,92	20,72	16,12	11,51	6,91	2,30	0,00	31,71	24,92	145,35

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia
**EMPRESA CONSULTORA
"APOLO"**
 NIT: 1861146017
 BERMEJO - TARIJA - BOLIVIA

Jorge Alain Padilla Rios
 M. O. C. 12.529

SIB
 INGENIERO CIVIL
 R.N.I.: 12.529
 SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA



EMPRESA CONSULTORA APOLO

EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS														
TRAMO: CALLE ARGENTINA - CIUDAD DE BERMEJO														
MEDICIÓN DE DEFLEXIONES - MÉTODO VIGA BENKELMAN														
TRAMO:	0+000 a 0+372		RELACIÓN DE BRAZOS:	1 a 2		PRESIÓN (Psi):	80,0							
ESTRUCTURA:	PAVIMENTO RÍGIDO		CARGA EJE (Kilos):	8200,0		CARRIL:	IDA							
FECHA:	10/09/2018		REALIZADO POR:	BEJARANO SUYO JUAN GABRIEL										
N° ENSAYO	PROGRESIVAS	CARRIL	TEMP. °C	DEFLEXIONES A LAS DISTANCIAS DE:										
				L 0 0 cm	L 25 25 cm	L 50 50 cm	L 75 75 cm	L 100 100 cm	L 200 200 cm	L 300 300 cm	L 500 500 cm	D0	D25	RC
UM-1	0+000 - 0+023	IDA	22,3	42,26	34,80	29,83	24,86	17,40	9,94	4,97	0,00	42,3	34,8	419,1
UM-2	0+023 - 0+047	IDA	22,3	44,74	32,31	27,34	22,37	14,91	9,94	4,97	0,00	44,7	32,3	251,4
UM-3	0+047 - 0+071	IDA	22,3	52,20	37,28	32,31	24,86	17,40	12,43	7,46	0,00	52,2	37,3	209,5
UM-4	0+071 - 0+095	IDA	22,3	47,23	37,28	32,31	27,34	19,89	12,43	7,46	0,00	47,2	37,3	314,3
UM-5	0+095 - 0+119	IDA	22,3	52,20	34,80	29,83	22,37	17,40	9,94	2,49	0,00	52,2	34,8	179,6
UM-6	0+119 - 0+153	IDA	23,1	44,73	35,31	30,60	23,54	16,48	11,77	7,06	0,00	44,7	35,3	331,9
UM-7	0+153 - 0+187	IDA	23,1	49,44	30,60	25,89	21,19	16,48	11,77	4,71	0,00	49,4	30,6	165,9
UM-8	0+187 - 0+221	IDA	23,1	47,08	35,31	30,60	23,54	16,48	11,77	4,71	0,00	47,1	35,3	265,5
UM-9	0+221 - 0+256	IDA	23,1	54,14	32,96	28,25	21,19	16,48	9,42	4,71	0,00	54,1	33,0	147,5
UM-10	0+256 - 0+290	IDA	24,5	35,23	26,42	24,22	19,82	15,41	8,81	4,40	0,00	35,2	26,4	354,8
UM-11	0+306 - 0+323	IDA	24,5	41,83	28,62	24,22	17,61	13,21	8,81	4,40	0,00	41,8	28,6	236,5
UM-12	0+323 - 0+339	IDA	24,5	44,04	28,62	24,22	19,82	13,21	6,61	2,20	0,00	44,0	28,6	202,8
UM-13	0+339 - 0+356	IDA	24,5	48,44	28,62	24,22	17,61	13,21	8,81	4,40	0,00	48,4	28,6	157,7

Fuente: Elaboración propia


EMPRESA CONSULTORA
"APOLO"
 Jorge Alaim Padilla Rios
 INGENIERO CIVIL
 R.N.I. 12.529
 TARIJA
 SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

BERMEJO - TARIJA - BOLIVIA

CALLE CBBA. ESQ. BELGRANO #573

TEL.: 6961476

CEL.: 71191774

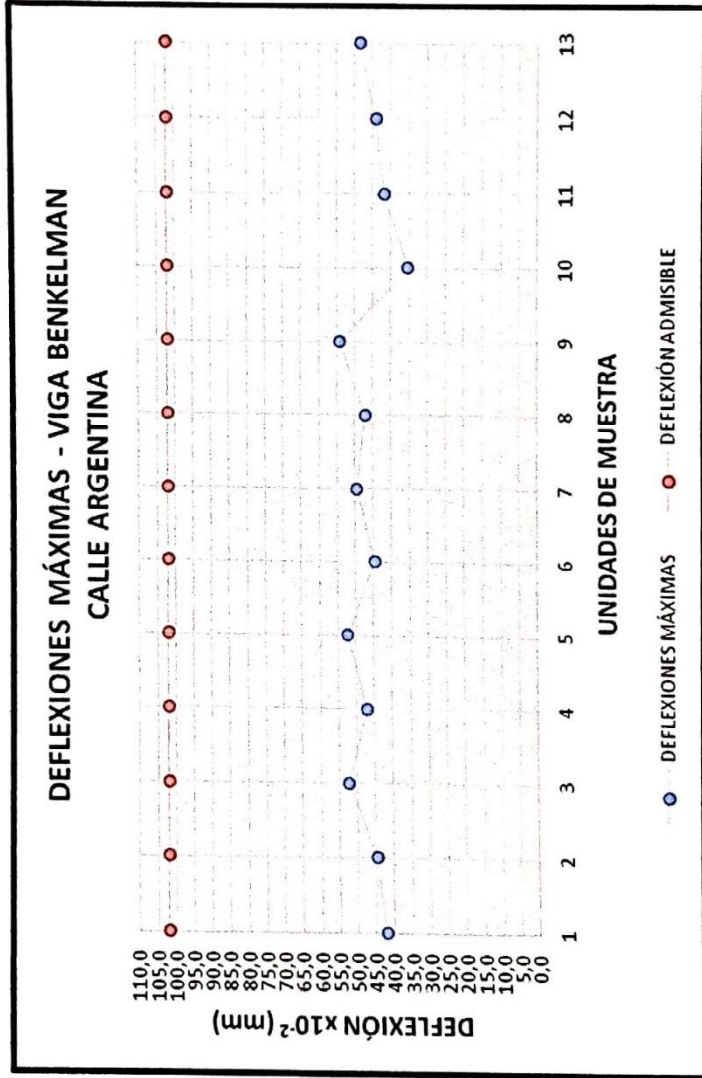


EMPRESA CONSULTORA AFOLE

EVALUACIÓN ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS
TRAMO: CALLE ARGENTINA - CIUDAD DE BERMEJO

ESTADÍST.	23,22	46,43	32,54	27,99	22,01	16,00	10,19	4,92	0,00	46,43	32,54	248,97
PROMEDIO:	23,22	46,43	32,54	27,99	22,01	16,00	10,19	4,92	0,00	46,43	32,54	248,97
DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	0,95	5,13	3,63	3,16	2,88	1,97	1,75	1,63	0,00	5,13	3,63	84,53
VALOR MÁXIMO:	24,50	54,14	37,28	32,31	27,34	19,89	12,43	7,46	0,00	54,14	37,28	419,07
VALOR MÍNIMO:	22,30	35,23	26,42	24,22	17,61	13,21	6,61	2,20	0,00	35,23	26,42	147,50

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Jorge Alain Padilla Rios
INGENIERO CIVIL
 R. N. I. 12.529
 Tarja, Sociedad de Ingenieros de Bolivia

EMPRESA CONSULTORA
co AFOLE
 NIT: 1861146017
 BERMEJO - TARIJA - BOLIVIA

BERMEJO - TARIJA - BOLIVIA CALLE CBBA. ESQ. BELGRANO #573 TEL.: 6961476 CEL.: 71191774

ANEXO 10
CÁLCULO NÚMERO DE EJES
EQUIVALENTES “ESAL's”

CÁLCULO DEL NÚMERO DE EJES EQUIVALENTES "ESAL'S"

Los ejes equivalentes se los denominara ESAL "Equivalent Simple Axial Load".

Se calcula para el carril de diseño utilizando la siguiente ecuación:

$$ESAL's = \left[\sum_{i=0}^m p_i * F_i * P \right] * [TPD] * [FC] * [F_d] * [F_c] * 365$$

Donde:

p_i = Porcentaje del total de repeticiones para el i-ésimo grupo de vehiculos o cargas.

F_i = Factor de equivalencia de carga por eje, del i-ésimo grupo de eje de carga (Tablas).

P = Promedio de ejes por camión pesado.

TPD = Transito promedio diario.

FC = Factor de crecimiento para un período de diseño en años.

F_d = Factor direccional.

F_c = Factor de distribución por carril.

Período de Diseño = 20 años

Tasa de Crecimiento Anual = 2%

$p_i = 2,5$

$F_d = 0,5$

$F_c = 0,8$

SN = 6,69" \approx 7"

CALLE COCHABAMBA - PUNTO DE AFORO (PROG. 0+000 a PROG. 1+560)					
Hora		Automóviles	Buses	Camiones	
Desde	Hasta		Transp. Urb.	Eje Simple	Eje Doble
Domingo, 21 de Octubre de 2018					
06:00	07:00	8	2	1	---
07:00	08:00	17	3	---	1
09:00	10:00	12	2	3	---
10:00	11:00	9	2	2	---
11:00	12:00	18	2	1	---
12:00	13:00	39	3	4	---
13:00	14:00	19	2	---	---
TOTAL =		122	16	11	1

Lunes, 22 de Octubre de 2018					
06:00	07:00	12	4	4	3
07:00	08:00	22	3	2	1
09:00	10:00	13	2	---	---
10:00	11:00	8	2	3	1
11:00	12:00	9	2	---	---
12:00	13:00	19	4	2	3
13:00	14:00	7	2	1	---
TOTAL =		90	19	12	8

Martes, 23 de Octubre de 2018					
06:00	07:00	7	3	6	2
07:00	08:00	19	4	2	1
09:00	10:00	13	1	4	---
10:00	11:00	6	2	---	2
11:00	12:00	9	1	1	1
12:00	13:00	24	3	3	---
13:00	14:00	11	2	4	3
TOTAL =		89	16	20	9

TOTAL PROM. =	101	17	15	6
----------------------	------------	-----------	-----------	----------

TIPO DE VEHÍCULO	Carga por Eje (Kips)	Tipo de Eje	Volumen Tráfico Diario (TPD)	Factor de Crecimiento (FC)	Factor Direccional (Fd)	Factor Distribución por Carril (Fc)	Factor de Camión (TF)	Tránsito de Diseño	N° de ESAL's
Automóviles	4	Simple	101,00	24,30	0,50	0,80	2,15	2111	770405
Buses de Transp. Urb.	10	Simple	17,00	24,30	0,50	0,80	2,15	355	129672
Camiones Eje Simple	16	Simple	15,00	24,30	0,50	0,80	2,15	313	114417
Camiones Eje Doble	34	Tandem	6,00	24,30	0,50	0,80	2,15	125	45767
TOTALES =			139						1.060.260

ESAL's DE DISEÑO = 1.060.260

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	REPARACIÓN DE ESPESOR COMPLETO e = 20 cm		
ACTIVIDAD :	DEMOLICIÓN LOSA DE HORMIGÓN	ÍTEM N° :	1
CANTIDAD :	0,20		
UNIDAD :	m ³		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ALBANIL	Hr.	3,50	18,75	65,63
2.	AYUDANTE	Hr.	2,00	15,00	30,00
3.					
4.					
5.					
6.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					95,63
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	52,59
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	22,14
TOTAL MANO DE OBRA :					170,36

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	COMP. NEUMÁT. 76 HP 125-175 PCM	Hr.	2,000	80,00	160,00
2.	MARTILLO MEUMÁTICO 21-24 KG.	Hr.	3,500	40,00	140,00
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	8,52
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					308,52

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

	COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 % 23,94
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :	
	23,94

5. UTILIDAD:

	COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 % 50,28
TOTAL DE UTILIDAD :	
	50,28

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

	COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 % 17,09
TOTAL DE IMPUESTOS :	
	17,09
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :	
	570,20
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :	
	570,20

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :	
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)
MODULO :	REPARACIÓN DE ESPESOR COMPLETO e = 20 cm
ACTIVIDAD :	COLOC. BARRAS DE TRANSFERENCIA (INCLUYE PERFOR.)
CANTIDAD :	1,50
UNIDAD :	kg
MONEDA :	Bs.
ÍTEM N° :	2

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ACERO ESTRUCTURAL	kg	1,35	6,70	9,05
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					9,05

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ALBANIL	Hr.	0,25	18,75	4,69
2.	AYUDANTE	Hr.	0,25	15,00	3,75
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					8,44
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	4,64
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	1,95
TOTAL MANO DE OBRA :					15,03

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	TALADRO	Hr.	0,100	70,00	7,00
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	0,75
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					7,75

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

		COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 %	1,59
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :		1,59

5. UTILIDAD:

		COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 %	3,34
TOTAL DE UTILIDAD :		3,34

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

		COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 %	1,14
TOTAL DE IMPUESTOS :		1,14
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :		37,90
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :		37,90

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	REPARACIÓN DE ESPESOR COMPLETO e = 20 cm		
ACTIVIDAD :	HORMIGONADO DE PAVIMENTO RÍGIDO Fck = 300 kg/cm ²	ÍTEM N° :	3
CANTIDAD :	0,20		
UNIDAD :	m ³		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	CEMENTO PORTLAND	kg	375,00	1,10	412,50
2.	ARENILLA	m ³	0,50	120,00	60,00
3.	GRAVA	m ³	0,70	150,00	105,00
4.	ADITIVO ACELERANTE SIKA	kg	15,00	35,00	525,00
5.					
6.					
7.					
8.					
TOTAL DE MATERIALES :					1102,50

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	CAPATAZ	Hr.	1,00	22,50	22,50
2.	ALBANIL	Hr.	1,50	18,75	28,13
3.	AYUDANTE	Hr.	2,00	15,00	30,00
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					80,63
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	44,34
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	18,67
TOTAL MANO DE OBRA :					143,64

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	MEZCLADORA 320 LTS.	Hr.	1,000	30,00	30,00
2.	VIBRADORA	Hr.	0,800	25,00	20,00
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	7,18
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					57,18

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

		COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 %	65,17
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :		65,17

5. UTILIDAD:

		COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 %	136,85
TOTAL DE UTILIDAD :		136,85

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

		COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 %	46,51
TOTAL DE IMPUESTOS :		46,51
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :		1.551,85
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :		1.551,90

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	REPARACIÓN DE ESPESOR COMPLETO e = 20 cm		
ACTIVIDAD :	CURADO CON ADITIVO ANTISOL	ÍTEM N° :	4
CANTIDAD :	1,00		
UNIDAD :	m ²		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:					
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ADITIVO ANTISOL	lts	0,30	40,00	12,00
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					12,00

2. MANO DE OBRA:					
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ALBANIL	Hr.	0,10	18,75	1,88
2.	AYUDANTE	Hr.	0,10	15,00	1,50
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					3,38
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	1,86
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	0,78
TOTAL MANO DE OBRA :					6,01

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:					
N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	0,30
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					0,30

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:					
					COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)				5,00 %	0,92
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :					0,92

5. UTILIDAD:					
					COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)				10,00 %	1,92
TOTAL DE UTILIDAD :					1,92

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:					
					COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)				3,09 %	0,65
TOTAL DE IMPUESTOS :					0,65
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :					21,81
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :					21,90

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	REPARACIÓN DE ESPESOR COMPLETO e = 20 cm		
ACTIVIDAD :	SELLADO JUNTAS DE PAVIMENTO	ÍTEM N° :	5
CANTIDAD :	2,00		
UNIDAD :	m		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ALQUITRÁN	kg	0,15	20,00	3,00
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					3,00

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ALBANIL	Hr.	0,100	18,75	1,88
2.	AYUDANTE	Hr.	0,100	15,00	1,50
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					3,38
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	1,86
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	0,78
TOTAL MANO DE OBRA :					6,01

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	0,30
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					0,30

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

		COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 %	0,47
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :		0,47

5. UTILIDAD:

		COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 %	0,98
TOTAL DE UTILIDAD :		0,98

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

		COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 %	0,33
TOTAL DE IMPUESTOS :		0,33
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :		11,09
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :		11,10

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	REPARACIÓN DE ESPESOR COMPLETO e = 20 cm	ÍTEM N° :	6
ACTIVIDAD :	RETIRO MATERIAL DE DEMOLICIÓN		
CANTIDAD :	0,20		
UNIDAD :	m ³		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	AYUDANTE	Hr.	0,75	15,00	11,25
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					11,25
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	6,19
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	2,61
TOTAL MANO DE OBRA :					20,04

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	VOLQUETA	Hr.	1,000	80,00	80,00
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	1,00
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					81,00

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

	COSTO	TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 %	5,05
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :		5,05

5. UTILIDAD:

	COSTO	TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 %	10,61
TOTAL DE UTILIDAD :		10,61

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

	COSTO	TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 %	3,61
TOTAL DE IMPUESTOS :		3,61
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :		120,31
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :		120,40

PROYECTO: CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)

COSTO REPARACIÓN ESPESOR COMPLETO e = 20 cm

UNIDAD: m²

Nº	ACTIVIDAD	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT. [Bs.]	P. PARCIAL [Bs.]
1	DEMOLICIÓN LOSA DE HORMIGÓN	m ³	0,20	570,20	114,04
2	COLOC. BARRAS DE TRANSFERENCIA (INCLUYE PERFORACIÓN)	kg	1,50	37,90	56,85
3	HORMIGONADO DE PAVIMENTO RIGIDO Fck = 300 kg/cm ²	m ³	0,20	1.551,90	310,38
4	CURADO CON ADITIVO ANTISOL	m ²	1,00	21,90	21,90
5	SELLADO JUNTAS DE PAVIMENTO	m	2,00	11,10	22,20
6	RETIRO MATERIAL DE DEMOLICIÓN	m ³	0,20	120,40	24,08



TOTAL COSTO / m² : 549,45

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

REPARACIÓN DE ESPESOR COMPLETO e = 20 cm

Nº	ACTIVIDAD	UNID.	CANT.	DURA- CION (DIAS)	DIAGRAMA DE BARRAS (EN DIAS)														
					L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	DEMOLICIÓN LOSA DE HORMIGÓN	m ³	0,20	1	■														
2	COLOCACIÓN BARRAS DE TRANSFERENCIA	kg	1,50	1		■													
3	HORMIGONADO DE PAVIMENTO RÍGIDO Fck = 300 kg/cm ²	m ³	0,20	1			■												
4	CURADO CON ADITIVO ANTISOL	m ²	1,00	1			■												
5	SELLADO JUNTAS DE PAVIMENTO	m	2,00	1				■											
6	RETIRO MATERIAL DE DEMOLICIÓN	m ³	0,20	1			■												

TIEMPO DE EJECUCIÓN: 4 días calendario

 **ACTIVIDAD DE RUTA CRÍTICA**
 **ACTIVIDAD NORMAL**

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	REPARACIÓN DE ESPESOR PARCIAL e = 20 cm		
ACTIVIDAD :	CORTADO Y REMOSIÓN DE HORMIGÓN	ÍTEM N° :	1
CANTIDAD :	1,00		
UNIDAD :	m ²		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ALBANIL	Hr.	0,75	18,75	14,06
2.	AYUDANTE	Hr.	0,75	15,00	11,25
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					25,31
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	13,92
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	5,86
TOTAL MANO DE OBRA :					45,10

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	CORTADORA DE HORMIGÓN	Hr.	0,025	50,00	1,25
2.	MARTILLO MEUMÁTICO 21-24 KG.	Hr.	0,015	45,00	0,68
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	2,25
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					4,18

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

	COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 %
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :	
	2,46

5. UTILIDAD:

	COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 %
TOTAL DE UTILIDAD :	
	5,17

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

	COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 %
TOTAL DE IMPUESTOS :	
	1,76
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :	
	58,67
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :	
	58,70

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	REPARACIÓN DE ESPESOR PARCIAL. e = 20 cm		
ACTIVIDAD :	APLICACIÓN PUENTE DE ADHERENCIA	ÍTEM N° :	2
CANTIDAD :	1,00		
UNIDAD :	m ²		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	SIKADUR - 32 GEL	kg	0,40	100,00	40,00
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					40,00

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ALBAÑIL	Hr.	0,15	18,75	2,81
2.	AYUDANTE	Hr.	0,15	15,00	2,25
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					5,06
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	2,78
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	1,17
TOTAL MANO DE OBRA :					9,02

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	0,45
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					0,45

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

	COSTO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 %	2,47
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :		2,47

5. UTILIDAD:

	COSTO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 %	5,19
TOTAL DE UTILIDAD :		5,19

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

	COSTO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 %	1,77
TOTAL DE IMPUESTOS :		1,77
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :		58,90
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :		59,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	REPARACIÓN DE ESPESOR PARCIAL e = 20 cm		
ACTIVIDAD :	HORMIGÓN Fck = 300 kg/cm ²	ÍTEM N° :	3
CANTIDAD :	0,07		
UNIDAD :	m ³		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	CEMENTO PORTLAND	kg	375,00	1,10	412,50
2.	ARENILLA	m ³	0,45	120,00	54,00
3.	GRAVA	m ³	0,92	150,00	138,00
4.	ADITIVO ACELERANTE SIKA	kg	16,00	35,00	560,00
5.					
6.					
7.					
8.					
TOTAL DE MATERIALES :					1164,50

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	CAPATÁZ	Hr.	1,00	22,50	22,50
2.	ALBANIL	Hr.	1,50	18,75	28,13
3.	AYUDANTE	Hr.	2,00	15,00	30,00
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					80,63
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	44,34
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	18,67
TOTAL MANO DE OBRA :					143,64

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	MEZCLADORA 320 LTS.	Hr.	1,000	30,00	30,00
2.	VIBRADORA	Hr.	0,800	25,00	20,00
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	7,18
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					57,18

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

		COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 %	68,27
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :		68,27

5. UTILIDAD:

		COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 %	143,36
TOTAL DE UTILIDAD :		143,36

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

		COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 %	48,73
TOTAL DE IMPUESTOS :		48,73
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :		1.625,67
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :		1.625,70

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	REPARACIÓN DE ESPESOR PARCIAL e = 20 cm		
ACTIVIDAD :	CURADO CON ADITIVO ANTISOL	ÍTEM N° :	4
CANTIDAD :	1,00		
UNIDAD :	m ²		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ADITIVO ANTISOL	lts	0,40	40,00	16,00
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					16,00

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ALBANIL	Hr.	0,10	18,75	1,88
2.	AYUDANTE	Hr.	0,10	15,00	1,50
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					3,38
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	1,86
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	0,78
TOTAL MANO DE OBRA :					6,01

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	0,30
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					0,30

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

		COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 %	1,12
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :		1,12

5. UTILIDAD:

		COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 %	2,34
TOTAL DE UTILIDAD :		2,34

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

		COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 %	0,80
TOTAL DE IMPUESTOS :		0,80
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :		26,57
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :		26,60

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	REPARACIÓN DE ESPESOR PARCIAL e = 20 cm		
ACTIVIDAD :	SELLADO JUNTAS DE PAVIMENTO	ÍTEM N° :	5
CANTIDAD :	2,00		
UNIDAD :	m		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ALQUITRÁN	kg	0,15	20,00	3,00
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					3,00

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ALBAÑIL	Hr.	0,125	18,75	2,34
2.	AYUDANTE	Hr.	0,125	15,00	1,88
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					4,22
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	2,32
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	0,98
TOTAL MANO DE OBRA :					7,52

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	0,38
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					0,38

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

	COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 % 0,54
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :	
	0,54

5. UTILIDAD:

	COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 % 1,14
TOTAL DE UTILIDAD :	
	1,14

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

	COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 % 0,39
TOTAL DE IMPUESTOS :	
	0,39
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :	
	12,97
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :	
	13,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	REPARACIÓN DE ESPESOR PARCIAL, e = 20 cm		
ACTIVIDAD :	RETIRO MATERIAL DE DEMOLICIÓN	ÍTEM N° :	6
CANTIDAD :	0,07		
UNIDAD :	m ³		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	AYUDANTE	Hr.	0,90	15,00	13,50
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					13,50
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	7,43
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	3,13
TOTAL MANO DE OBRA :					24,05

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	VOLQUETA	Hr.	1,100	80,00	88,00
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	1,20
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					89,20

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

	COSTO	TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 %	5,66
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :		5,66

5. UTILIDAD:

	COSTO	TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 %	11,89
TOTAL DE UTILIDAD :		11,89

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

	COSTO	TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 %	4,04
TOTAL DE IMPUESTOS :		4,04
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :		134,85
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :		134,90

PROYECTO: CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)

COSTO REPARACIÓN DE ESPESOR PARCIAL e = 20 cm

UNIDAD: m²

Nº	ACTIVIDAD	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT. [Bs.]	P. PARCIAL [Bs.]
1	CORTADO Y REMOSIÓN DE HORMIGÓN	m ²	1,00	58,70	58,70
2	APLICACIÓN PUENTE DE ADHERENCIA	m ²	1,00	59,00	59,00
3	HORMIGÓN Fck = 300 kg/cm ²	m ³	0,07	1.625,70	113,80
4	CURADO CON ADITIVO ANTISOL	m ²	1,00	26,60	26,60
5	SELLADO JUNTAS DE PAVIMENTO	m	2,00	13,00	26,00
6	RETIRO MATERIAL DE DEMOLICIÓN	m ³	0,07	134,90	9,44

TOTAL COSTO / m² : 293,54

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

REPARACIÓN DE ESPESOR PARCIAL e = 20 cm

Nº	ACTIVIDAD	UNID.	CANT.	DURA- CION (DIAS)	DIAGRAMA DE BARRAS (EN DIAS)													
					L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	CORTADO Y REMOSIÓN DE HORMIGÓN	m ²	1,00	1	■													
2	APLICACIÓN PUENTE DE ADHERENCIA	m ²	1,00	1	■													
3	HORMIGÓN Fck = 300 kg/cm ²	m ³	0,07	1		■												
4	CURADO CON ADITIVO ANTISOL	m ²	1,00	1		■												
5	SELLADO JUNTAS DE PAVIMENTO	m	2,00	1			■											
6	RETIRO MATERIAL DE DEMOLICIÓN	m ³	0,07	1			■											

TIEMPO DE EJECUCIÓN: 3 días calendario

■ ACTIVIDAD DE RUTA CRÍTICA
■ ACTIVIDAD NORMAL

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	ESTABILIZACIÓN DE LOSAS e = 20 cm		
ACTIVIDAD :	PERFORACIÓN DE HORMIGÓN	ÍTEM N° :	1
CANTIDAD :	1,00		
UNIDAD :	m ²		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	OPERADOR	Hr.	0,50	18,75	9,38
2.	AYUDANTE	Hr.	0,50	15,00	7,50
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					16,88
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	9,28
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	3,91
TOTAL MANO DE OBRA :					30,06

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	MAQ. PERFORADORA DE HORMIGÓN	Hr.	0,200	125,00	25,00
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	1,50
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					26,50

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

	COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 %
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :	
	2,83

5. UTILIDAD:

	COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 %
TOTAL DE UTILIDAD :	
	5,94

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

	COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 %
TOTAL DE IMPUESTOS :	
	2,02
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :	
	67,35
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :	
	67,40

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :		
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)	ÍTEM N° : 2
MODULO :	ESTABILIZACIÓN DE LOSAS e = 20 cm	
ACTIVIDAD :	INYECCIÓN CON LECHADA	
CANTIDAD :	1,00	
UNIDAD :	m ²	
MONEDA :	Bs.	

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	CEMENTO PORTLAND	kg	8,00	1,10	8,80
2.	ARENA	m ²	0,08	120,00	9,60
3.	GRAVILLA	m ²	0,16	180,00	28,80
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					47,20

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ESPECIALISTA	Hr.	1,00	18,75	18,75
2.	AYUDANTE	Hr.	1,00	15,00	15,00
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					33,75
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	18,56
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	7,82
TOTAL MANO DE OBRA :					60,13

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	MAQUINA INYECC. LECHADA	Hr.	0,010	200,00	2,00
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	3,01
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					5,01

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 %	5,62
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :		5,62

5. UTILIDAD:

	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 %	11,80
TOTAL DE UTILIDAD :		11,80

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 %	4,01
TOTAL DE IMPUESTOS :		4,01
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :		133,76
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :		133,80

PROYECTO: CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)	
COSTO ESTABILIZACIÓN DE LOSAS e = 20 cm	
UNIDAD: m²	

Nº	ACTIVIDAD	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT. [Bs.]	P. PARCIAL [Bs.]
1	PERFORACIÓN DE HORMIGÓN	m ²	1,00	67,40	67,40
2	INYECCIÓN CON LECHADA	m ²	1,00	133,80	133,80

TOTAL COSTO / m² :	201,20
--------------------------------------	---------------

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ESTABILIZACIÓN DE LOSAS e = 20 cm

Nº	ACTIVIDAD	UNID.	CANT.	DURA- CION (DIAS)	DIAGRAMA DE BARRAS (EN DIAS)																						
					L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D									
1	PERFORACIÓN DE HORMIGÓN	m ²	1,00	1	■																						
2	INYECCIÓN CON LECHADA	m ²	1,00	1	■																						

TIEMPO DE EJECUCIÓN: 2 días calendario

- ACTIVIDAD DE RUTA CRÍTICA
- ACTIVIDAD NORMAL

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)	ÍTEM N° :	1
MODULO :	RECOLOCACIÓN DE BARRAS		
ACTIVIDAD :	CORTADO Y REMOSIÓN DE HORMIGÓN		
CANTIDAD :	1,00		
UNIDAD :	m ²		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ALBANIL	Hr.	0,85	18,75	15,94
2.	AYUDANTE	Hr.	0,85	15,00	12,75
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					28,69
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	15,78
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	6,64
TOTAL MANO DE OBRA :					51,11

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	CORTADORA DE HORMIGÓN	Hr.	0,015	50,00	0,75
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	2,56
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					3,31

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

				COSTO TOTAL	
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)				5,00 %	2,72
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :					2,72

5. UTILIDAD:

				COSTO TOTAL	
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)				10,00 %	5,71
TOTAL DE UTILIDAD :					5,71

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

				COSTO TOTAL	
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)				3,09 %	1,94
TOTAL DE IMPUESTOS :					1,94
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :					64,79
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :					64,80

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	RECOLOCACIÓN DE BARRAS		
ACTIVIDAD :	COLOCACIÓN BARRAS DE TRANSFERENCIA	ÍTEM N° :	2
CANTIDAD :	1,00		
UNIDAD :	m ²		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ACERO ESTRUCTURAL	kg	4,00	6,70	26,80
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					26,80

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ALBAÑIL	Hr.	0,125	18,75	2,34
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					2,34
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	1,29
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	0,54
TOTAL MANO DE OBRA :					4,18

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	0,21
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					0,21

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

		COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 %	1,56
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :		1,56

5. UTILIDAD:

		COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 %	3,27
TOTAL DE UTILIDAD :		3,27

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

		COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 %	1,11
TOTAL DE IMPUESTOS :		1,11
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :		37,13
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :		37,20

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	RECOLOCACIÓN DE BARRAS		
ACTIVIDAD :	HORMIGÓN Fck = 300 kg/cm ²	ÍTEM N° :	3
CANTIDAD :	1,00		
UNIDAD :	m ²		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	CEMENTO PORTLAND	kg	2,10	1,10	2,31
2.	ARENILLA	m ³	0,01	120,00	1,20
3.	GRAVILLA	m ³	0,01	180,00	1,80
4.	ADITIVO ACELERANTE SIKA	kg	0,02	35,00	0,56
5.					
6.					
7.					
8.					
TOTAL DE MATERIALES :					5,87

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ALBAÑIL	Hr.	0,85	18,75	15,94
2.	AYUDANTE	Hr.	1,00	15,00	15,00
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					30,94
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	17,02
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	7,16
TOTAL MANO DE OBRA :					55,12

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	MEZCLADORA 320 LTS.	Hr.	0,050	30,00	1,50
2.	VIBRADORA	Hr.	0,025	25,00	0,63
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	2,76
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					4,88

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

		COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 %	3,29
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :		3,29

5. UTILIDAD:

		COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 %	6,92
TOTAL DE UTILIDAD :		6,92

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

		COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 %	2,35
TOTAL DE IMPUESTOS :		2,35
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :		78,43
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :		78,50

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	RECOLOCACIÓN DE BARRAS		
ACTIVIDAD :	CURADO CON ADITIVO ANTISOL	ÍTEM N° :	4
CANTIDAD :	1,00		
UNIDAD :	m ²		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ADITIVO ANTISOL	lts	0,40	40,00	16,00
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					16,00

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ALBAÑIL	Hr.	0,10	18,75	1,88
2.	AYUDANTE	Hr.	0,10	15,00	1,50
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					3,38
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	1,86
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	0,78
TOTAL MANO DE OBRA :					6,01

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	0,30
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					0,30

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

		COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 %	1,12
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :		1,12

5. UTILIDAD:

		COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 %	2,34
TOTAL DE UTILIDAD :		2,34

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

		COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 %	0,80
TOTAL DE IMPUESTOS :		0,80
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :		26,57
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :		26,60

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	RECOLOCACIÓN DE BARRAS		
ACTIVIDAD :	RETIRO MATERIAL DE DEMOLICIÓN	ÍTEM N° :	5
CANTIDAD :	0,05		
UNIDAD :	m ³		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	AYUDANTE	Hr.	0,90	15,00	13,50
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					13,50
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	7,43
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	3,13
TOTAL MANO DE OBRA :					24,05

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	VOLQUETA	Hr.	1,100	80,00	88,00
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	1,20
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					89,20

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

	COSTO	TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 %	5,66
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :		5,66

5. UTILIDAD:

	COSTO	TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 %	11,89
TOTAL DE UTILIDAD :		11,89

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

	COSTO	TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 %	4,04
TOTAL DE IMPUESTOS :		4,04
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :		134,85
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :		134,90

PROYECTO: CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)
COSTO RECOLOCACIÓN DE BARRAS
UNIDAD: m²

Nº	ACTIVIDAD	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT. [Bs.]	P. PARCIAL [Bs.]
1	CORTADO Y REMOSIÓN DE HORMIGÓN	m ²	1,00	64,80	64,80
2	COLOCACIÓN BARRAS DE TRANSFERENCIA	m ²	1,00	37,20	37,20
3	HORMIGÓN Fck = 300 kg/cm ²	m ³	1,00	78,50	78,50
4	CURADO CON ADITIVO ANTISOL	m ²	1,00	26,60	26,60
5	RETIRO MATERIAL DE DEMOLICIÓN	m ³	0,05	134,90	6,75

TOTAL COSTO / m² :	213,85
--------------------------------------	---------------

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN
RECOLOCACIÓN DE BARRAS

Nº	ACTIVIDAD	UNID.	CANT.	DURA- CION (DIAS)	DIAGRAMA DE BARRAS (EN DIAS)															
					L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D		
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
1	CORTADO Y REMOSIÓN DE HORMIGÓN	m ²	1,00	1	█															
2	COLOCACIÓN BARRAS DE TRANSFERENCIA	m ²	1,00	1	█															
3	HORMIGÓN Fck = 300 kg/cm ²	m ³	1,00	1	█															
4	CURADO CON ADITIVO ANTISOL	m ²	1,00	1	█															
5	RETIRO MATERIAL DE DEMOLICIÓN	m ³	0,05	1	█															

TIEMPO DE EJECUCIÓN: 2 días calendario

█ ACTIVIDAD DE RUTA CRÍTICA
█ ACTIVIDAD NORMAL

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :			
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)		
MODULO :	SELLADO DE JUNTAS Y GRIETAS		
ACTIVIDAD :	RETIRO Y LIMPIEZA SELLO EXISTENTE	ÍTEM N° :	1
CANTIDAD :	1,00		
UNIDAD :	m ²		
MONEDA :	Bs.		

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ESPECIALISTA	Hr.	0,30	22,50	6,75
2.	AYUDANTE	Hr.	0,30	15,00	4,50
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					11,25
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	6,19
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	2,61
TOTAL MANO DE OBRA :					20,04

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	CORTADORA DE HORMIGÓN	Hr.	0,300	50,00	15,00
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	1,00
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					16,00

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

	COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 %
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :	
	1,80

5. UTILIDAD:

	COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 %
TOTAL DE UTILIDAD :	
	3,78

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

	COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 %
TOTAL DE IMPUESTOS :	
	1,29
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :	
	42,92
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :	
	43,00

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :		
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)	ÍTEM N° : 2
MODULO :	SELLADO DE JUNTAS Y GRIETAS	
ACTIVIDAD :	SELLADO	
CANTIDAD :	1,00	
UNIDAD :	m ²	
MONEDA :	Bs.	

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ALQUITRÁN	kg	0,20	20,00	4,00
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					4,00

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ALBAÑIL	Hr.	0,50	18,75	9,38
2.	AYUDANTE	Hr.	0,50	15,00	7,50
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					16,88
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	9,28
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	3,91
TOTAL MANO DE OBRA :					30,06

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	1,50
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					1,50

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

	COSTO TOTAL
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)	5,00 % 1,78
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :	
	1,78

5. UTILIDAD:

	COSTO TOTAL
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)	10,00 % 3,73
TOTAL DE UTILIDAD :	
	3,73

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

	COSTO TOTAL
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)	3,09 % 1,27
TOTAL DE IMPUESTOS :	
	1,27
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :	
	42,35
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :	
	42,40

PROYECTO: CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)	
COSTO SELLADO DE JUNTAS Y GRIETAS	
UNIDAD: m²	

Nº	ACTIVIDAD	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT. [Bs.]	P. PARCIAL [Bs.]
1	RETIRO Y LIMPIEZA SELLO EXISTENTE	m ²	1,00	43,00	43,00
2	SELLADO	m ²	1,00	42,40	42,40

TOTAL COSTO / m² :	85,40
--------------------------------------	--------------

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN
SELLADO DE JUNTAS Y GRIETAS

Nº	ACTIVIDAD	UNID.	CANT.	DURA- CION (DIAS)	DIAGRAMA DE BARRAS (EN DIAS)													
					L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	RETIRO Y LIMPIEZA SELLO EXISTENTE	m ²	1,00	1	█													
2	SELLADO	m ²	1,00	1	█													

TIEMPO DE EJECUCIÓN: 1 días calendario

ACTIVIDAD DE RUTA CRÍTICA
 ACTIVIDAD NORMAL

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES :	
PROYECTO :	CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)
MODULO :	FRESADO SUPERFICIES DE PAVIMENTO
ACTIVIDAD :	FRESADO CON DISCO DIAMANTE
CANTIDAD :	1,00
UNIDAD :	m ²
MONEDA :	Bs.
ÍTEM N° :	1

1. MATERIALES:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
TOTAL DE MATERIALES :					

2. MANO DE OBRA:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	ESPECIALISTA	Hr.	0,25	22,50	5,63
2.	AYUDANTE	Hr.	0,25	15,00	3,75
4.					
5.					
6.					
7.					
SUBTOTAL MANO DE OBRA :					9,38
Cargas Sociales = (% Subtotal Mano de Obra) (55,00 % - 71,18 %)				55,00 %	5,16
Impuestos I.V.A. Mano de Obra = (% Subtotal Mano de Obra + Cargas Sociales)				14,94 %	2,17
TOTAL MANO DE OBRA :					16,70

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS:

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1.	MAQ. FRESADORA DE PAVIMENTO	Hr.	0,250	635,00	158,75
2.	CON DISCO DIAMANTE				
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
Herramientas Menores = (% Total de Mano de Obra)				5,00 %	0,84
TOTAL DE EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS :					159,59

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS:

				COSTO TOTAL	
- GASTOS GENERALES = (% de 1 + 2 + 3)				5,00 %	
				8,81	
TOTAL DE GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS :					8,81

5. UTILIDAD:

				COSTO TOTAL	
- UTILIDAD = (% de 1 + 2 + 3 + 4)				10,00 %	
				18,51	
TOTAL DE UTILIDAD :					18,51

6. IMPUESTOS A LA TRANSACCIÓN:

				COSTO TOTAL	
- IMPUESTOS = (% de 1 + 2 + 3 + 4 + 5)				3,09 %	
				6,29	
TOTAL DE IMPUESTOS :					6,29
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) :					209,90
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales) :					210,00

PROYECTO: CIV-502 PROYECTO DE INGENIERÍA CIVIL II (M. VÍAS)					
COSTO FRESADO SUPERFICIES DE PAVIMENTO					
UNIDAD: m²					

Nº	ACTIVIDAD	UNID.	CANTIDAD	P. UNIT. [Bs.]	P. PARCIAL [Bs.]
1	FRESADO CON DISCO DIAMANTE	m ²	1,00	210,00	210,00
TOTAL COSTO / m² :					210,00

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN
FRESADO SUPERFICIES DE PAVIMENTO

Nº	ACTIVIDAD	UNID.	CANT.	DURA- CION (DIAS)	DIAGRAMA DE BARRAS (EN DIAS)																		
					L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D					
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14					
1	FRESADO CON DISCO DIAMANTE	m ²	1,00	1	█																		

TIEMPO DE EJECUCIÓN: 1 días calendario

- ACTIVIDAD DE RUTA CRÍTICA
- ACTIVIDAD NORMAL