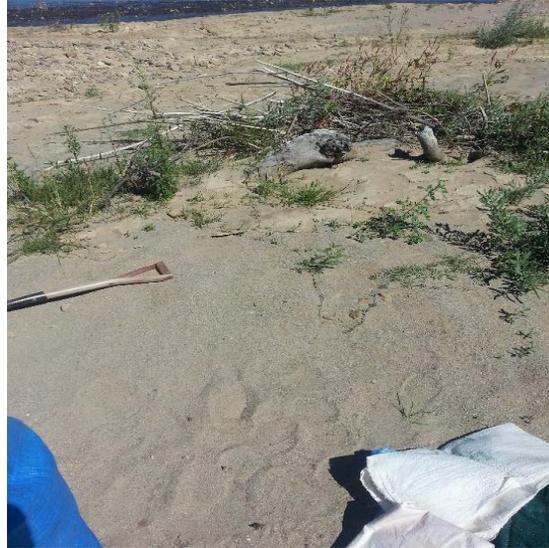


ANEXO N° 1

IMAGENES DEL BANCO DE MATERIALES



Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 2

IMAGENES DEL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 3

FIBRAS METALICAS ADITIVAS AL HORMIGÓN



Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 4

ASENTAMIENTO EN EL CONO DE ABRAMS



Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 5

ELABORACION DE CILINDROS Y VIGAS DE HORMIGÓN



Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 6

ENSAYO DE MUESTRAS A COMPRESIÓN



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

ANEXO N° 7

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS DEL ESTUDIO

| N° | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | RENDIMIENTO | PRECIO UNITARIO | PRECIO PARCIAL |
|---|---|--------------------------|-------------|-----------------|----------------|
| 1.- MATERIALES | | | | | |
| | Cemento | kg | 315,00 | 1,11 | 349,65 |
| | Arena | kg | 764,41 | 0,08 | 61,15 |
| | Grava | kg | 1133,52 | 0,08 | 90,68 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | 1.- TOTAL MATERIALES | | | 501,48 |
| 2.- MANO DE OBRA | | | | | |
| | Albañil | Hr | 5 | 17,50 | 87,50 |
| | Ayudante | Hr | 5 | 12,00 | 60,00 |
| | | | | | |
| | | SUB TOTAL MANO DE OBRA | | | 147,50 |
| | <i>Cargas sociales 55% del subtotal mano de obra</i> | | | | 81,13 |
| | <i>Impuestos IVA mano de obra 14,94% de suma de</i> | | | | 34,16 |
| | <i>subtotal mano de obra + cargas sociales</i> | | | | |
| | | 2.- TOTAL MANO DE OBRA | | | 262,78 |
| 3.- HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | | | |
| | Hormigonera | Hr | 1 | 29,95 | 29,95 |
| | <i>Desgaste de herramientas 5% del total mano de obra</i> | | | | 13,14 |
| | | 3.- TOTAL HERR. Y EQUIPO | | | 43,09 |
| 4.- GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS | | | | | |
| | <i>Gastos generales 10% de 1+2+3</i> | | | | 80,74 |
| | | 4.- TOTAL GASTOS GRALES. | | | 80,74 |
| 5.- UTILIDAD | | | | | |
| | <i>Utilidad 10% de 1+2+3+4</i> | | | | 88,81 |
| | | 5.- TOTAL UTILIDAD | | | 88,81 |
| 6.- IMPUESTOS | | | | | |
| | <i>Impuestos IT 3,09% de 1+2+3+4+5</i> | | | | 30,19 |
| | | 6.- TOTAL IMPUESTOS | | | 30,19 |
| | TOTAL PRECIO UNITARIO 1+2+3+4+5+6 | | | | 1007,09 |

| | | | | |
|------------|-----------------------------|-----------|------------|-----------|
| PROYECTO: | PROYECTO DE GRADO 2 | FECHA: | 10/05/2019 | N° |
| ACTIVIDAD: | Hormigon con 25 kg de fibra | CANTIDAD: | 1 M3 | ACTIVIDAD |
| UNIDAD: | m3 | MONEDA: | Bs | 2 |

| N° | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | RENDIMIENTO | PRECIO UNITARIO | PRECIO PARCIAL |
|-----|---|--------------------------|-------------|-----------------|----------------|
| 1.- | MATERIALES | | | | |
| | Cemento | kg | 315,00 | 1,11 | 349,65 |
| | Arena | kg | 764,41 | 0,08 | 61,15 |
| | Grava | kg | 1133,52 | 0,08 | 90,68 |
| | Fibra metalica | kg | 25,00 | 15,00 | 375,00 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | 1.- TOTAL MATERIALES | | | 876,48 |
| 2.- | MANO DE OBRA | | | | |
| | Albañil | Hr | 5 | 17,50 | 87,50 |
| | Ayudante | Hr | 5 | 12,00 | 60,00 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | SUB TOTAL MANO DE OBRA | | | 147,50 |
| | <i>Cargas sociales 55% del subtotal mano de obra</i> | | | | 81,13 |
| | <i>Impuestos IVA mano de obra 14,94% de suma de</i> | | | | 34,16 |
| | <i>subtotal mano de obra + cargas sociales</i> | | | | |
| | | 2.- TOTAL MANO DE OBRA | | | 262,78 |
| 3.- | HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | | |
| | Hormigonera | Hr | 1 | 29,95 | 29,95 |
| | <i>Desgaste de herramientas 5% del total mano de obra</i> | | | | 13,14 |
| | | 3.- TOTAL HERR. Y EQUIPO | | | 43,09 |
| 4.- | GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS | | | | |
| | <i>Gastos generales 10% de 1+2+3</i> | | | | 118,24 |
| | | 4.- TOTAL GASTOS GRALES. | | | 118,24 |
| 5.- | UTILIDAD | | | | |
| | <i>Utilidad 10% de 1+2+3+4</i> | | | | 130,06 |
| | | 5.- TOTAL UTILIDAD | | | 130,06 |
| 6.- | IMPUESTOS | | | | |
| | <i>Impuestos IT 3,09% de 1+2+3+4+5</i> | | | | 44,21 |
| | | 6.- TOTAL IMPUESTOS | | | 44,21 |
| | TOTAL PRECIO UNITARIO 1+2+3+4+5+6 | | | | 1474,86 |

| | | | | |
|------------|-----------------------------|-----------|------------|-----------|
| PROYECTO: | PROYECTO DE GRADO 2 | FECHA: | 10/05/2019 | N° |
| ACTIVIDAD: | Hormigon con 40 kg de fibra | CANTIDAD: | 1 M3 | ACTIVIDAD |
| UNIDAD: | m3 | MONEDA: | Bs | 3 |

| N° | DESCRIPCIÓN | UNIDAD | RENDIMIENTO | PRECIO UNITARIO | PRECIO PARCIAL |
|-----|---|--------------------------|-------------|-----------------|----------------|
| 1.- | MATERIALES | | | | |
| | Cemento | kg | 315,00 | 1,11 | 349,65 |
| | Arena | kg | 764,41 | 0,08 | 61,15 |
| | Grava | kg | 1133,52 | 0,08 | 90,68 |
| | Fibra metalica | kg | 40,00 | 15,00 | 600,00 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | 1.- TOTAL MATERIALES | | | 1101,48 |
| 2.- | MANO DE OBRA | | | | |
| | Albañil | Hr | 5 | 17,50 | 87,50 |
| | Ayudante | Hr | 5 | 12,00 | 60,00 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | SUB TOTAL MANO DE OBRA | | | 147,50 |
| | <i>Cargas sociales 55% del subtotal mano de obra</i> | | | | 81,13 |
| | <i>Impuestos IVA mano de obra 14,94% de suma de</i> | | | | 34,16 |
| | <i>subtotal mano de obra + cargas sociales</i> | | | | |
| | | 2.- TOTAL MANO DE OBRA | | | 262,78 |
| 3.- | HERRAMIENTAS Y EQUIPO | | | | |
| | Hormigonera | Hr | 1 | 29,95 | 29,95 |
| | <i>Desgaste de herramientas 5% del total mano de obra</i> | | | | 13,14 |
| | | 3.- TOTAL HERR. Y EQUIPO | | | 43,09 |
| 4.- | GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS | | | | |
| | <i>Gastos generales 10% de 1+2+3</i> | | | | 140,74 |
| | | 4.- TOTAL GASTOS GRALES. | | | 140,74 |
| 5.- | UTILIDAD | | | | |
| | <i>Utilidad 10% de 1+2+3+4</i> | | | | 154,81 |
| | | 5.- TOTAL UTILIDAD | | | 154,81 |
| 6.- | IMPUESTOS | | | | |
| | <i>Impuestos IT 3,09% de 1+2+3+4+5</i> | | | | 52,62 |
| | | 6.- TOTAL IMPUESTOS | | | 52,62 |
| | TOTAL PRECIO UNITARIO 1+2+3+4+5+6 | | | | 1755,52 |

