

PROYECTO: REGENERACIÓN DE CUENCAS

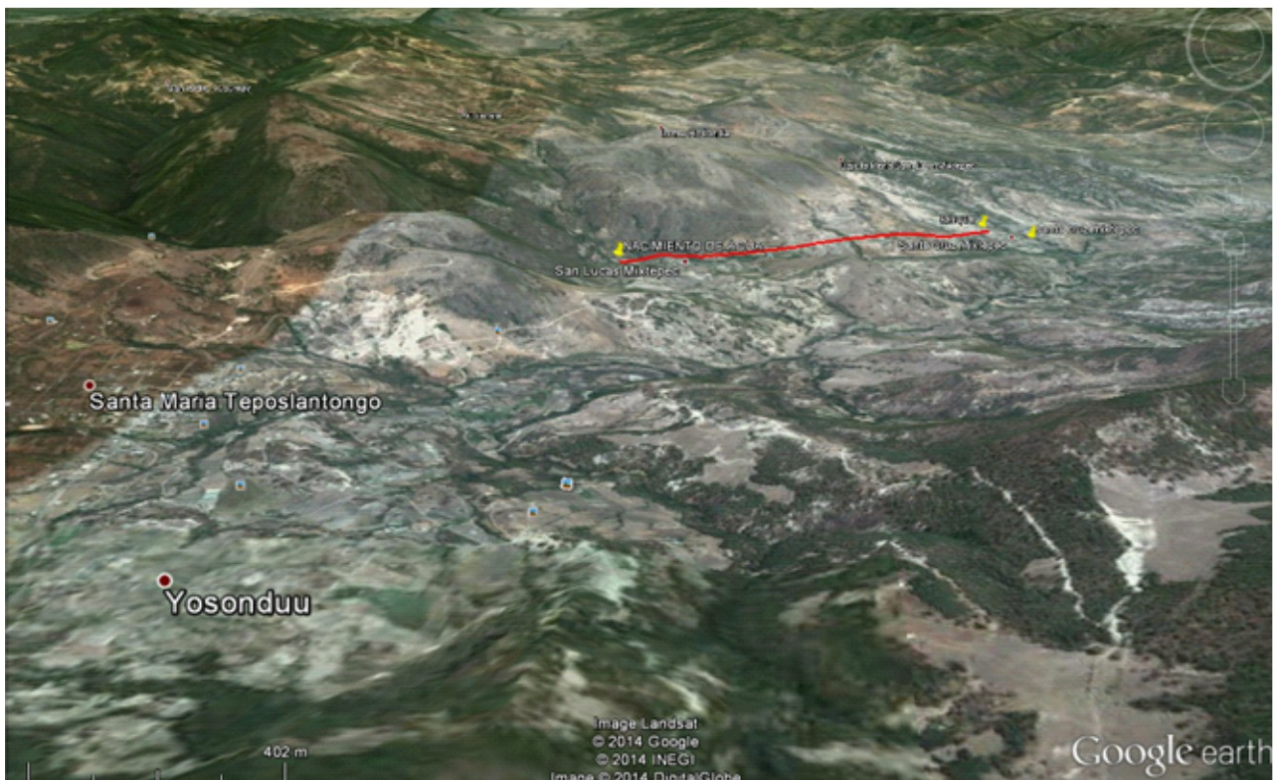
ACCIÓN: PRESA DE ROCA (CON CONCRETO CICLÓPEO)

ESTADO: 20 OAXACA

MUNICIPIO: 208 SAN JUAN MIXTEPEC

REGIÓN: 04 MIXTECA

LOCALIDAD: 0019 STA. CRUZ MIXTEPEC





INDICE

1. REGENERACIÓN DE CUENCA	4
1.1 RESUMEN DEL PROYECTO.	4
1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.	4
1.3 OBJETIVOS Y METAS DEL PROYECTO.	5
1.4 ASPECTO DE MERCADO.	6
1.5 INGENIERÍA DEL PROYECTO.	6
1.6 ASPECTOS ECONÓMICO-FINANCIEROS.	7
1.7 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL.	7
1.8 FIGURA ORGANIZATIVA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.	8
2. GENERALIDADES.	9
3. DISEÑO Y CÁLCULO.	10
4. DIMENSIONES.	12
5. CÁLCULO ESTRUCTURAL DE UNA PRESA DE ROCA CON CONCRETO CICLÓPEO.	13
6. EXPEDIENTE TÉCNICO 2018.	15
7. CÉDULA DE INFORMACIÓN BÁSICA.	16
8. ACTA DE ACEPTACIÓN POR LA COMUNIDAD.	18
9. DICTAMEN DE FACTIBILIDAD DE LA OBRA.	19
10. RESUMEN DE APORTACIONES.	20
11. PRESUPUESTO DE OBRA.	21
12. EXPLOSIÓN DE INSUMOS.	22
13. CROQUIS DE MACROLOCALIZACIÓN.	23
14. MAPA DE SANTA CRUZ MIXTEPEC.	24
15. PRESUPUESTO DE OBRA.	25
16. GENERADORES.	26
17. CROQUIS.	27



PROGRAMA TG DESARROLLO DE ÁREA DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACIÓN). SUBPROGRAMA 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

18.	PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA.	28
19.	ESTUDIO HIDRAÚLICO.	29
19.1	GRAFICA ÁREAS-CAPACIDADES.	29
19.2	CÁLCULO DEL VOLÚMEN APROVECHABLE DE ALMACENAMIENTO.	30
19.3	CÁLCULO DE LA AVENIDA MÁXIMA PARA LA PRESA.	33
20.	ESTUDIO HIDROLÓGICO.	34
20.1	DATOS DE PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL.	34
20.2	COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO.	36
20.3	VOLUMEN DE ESCURRIMIENTO MEDIO ANUAL.	37
20.4	MÉTODO RACIONAL.	38
20.5	MÉTODO DE LAS HUELLAS MÁXIMAS.	39
20.6	PENDIENTE, COEFICIENTE DE RUGOSIDAD Y GASTO MÁXIMO.	40
20.7	MÉTODO DE ENVOLVENTES DE CREAGER.	41
20.8	MÉTODO DE ENVOLVENTES DE LOWRY	42
20.9	RESUMEN DE RESULTADOS DE GASTOS MÁXIMOS.	43
21.	ESTADISTICA HISTÓRICA DE PRECIPITACIÓN.	44
22.	ISOYETAS DE PRECIPITACIÓN.	45
23.	PRECIOS UNITARIOS.	46
24.	ACTA DE NOMBRAMIENTO DE COMITÉ DE OBRA	53
25.	ACTA DE DONACIÓN DE TERRENO Y DERECHOS DE VÍA	54
26.	PLANO TOPOGRÁFICO.	55
27.	PLANO ESTRUCTURAL	56



I. REGENERACIÓN DE CUENCA

I.1 RESUMEN DEL PROYECTO.

EL PROYECTO CONSISTE EN LA CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE OBRAS, ESTRATÉGICAMENTE UBICADAS, PARA LA RETENCIÓN DE AGUA PLUVIAL EN LAS CUENCAS O BARRANCAS DE LAS ZONAS MAS ÁRIDAS DE UNA REGIÓN.

LAS OBRAS QUE COMPREDEN ESTE SISTEMA SON PRESAS DE ROCA, PRESAS DE GAVIONES, BORDOS, TERRAZAS Y JAGÜEYES. LOS BENEFICIOS QUE SE OBTIENEN CON ESTE TIPO DE OBRAS SON APOYO A LA REFORESTACIÓN CON PLANTAS NATIVAS DE LA REGIÓN, RECUPERACIÓN DE NACIMIENTOS DE AGUA, DE LOS QUE LAS POBLACIONES SE ABASTECÍAN, QUE SE HAN PERDIDO DEBIDO A LA ESCASEZ DE LLUVIAS Y A LA DEFORESTACIÓN SIN CONTROL. TAMBIÉN SE OBTIENEN BENEFICIOS EN LAS SIEMBRAS DE TEMPORAL, APLICANDO UN RIEGO DE AUXILIO, SISTEMAS DE RIEGO POR GOTEJO PARA OPTIMIZAR EL AGUA ALMACENADA.

EL ALMACENAMIENTO DE AGUA DE LLUVIA GENERADA POR LA CONSTRUCCIÓN DE MUROS DE ROCA Y GAVIONES, ESTRATÉGICAMENTE UBICADOS EN SUS BARRANCAS Y ARROYOS SE CONSIDERAN EN VOLUMEN EN UN PROMEDIO DE 100,000 M3 PARA CADA COMUNIDAD DONDE SE APLIQUE ESTE SISTEMA, O DEPENDIENDO DE LA CANTIDAD DE AGUA NECESARIA.

I.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

LA DEMANDA DE AGUA EN CUALQUIER POBLACIÓN, ES UNA PRIORIDAD, Y CADA VEZ QUE LLUEVE, SOLO SE VE COMO CORRE EL AGUA, OCASIONANDO ALGUNAS VECES, DEVASTACIÓN Y DESTRUCCIÓN A SU PASO, Y CUANDO LLEGA LA TEMPORADA DE SECA, SE AÑORAN UNOS CUANTOS LITROS DEL AGUA QUE SE VIÓ CORRER EN LA EPOCA DE LLUVIAS, NO SOLAMENTE PARA CONSUMO HUMANO Y PARA EL GANADO, SINO TAMBIÉN PARA EL RIEGO DE LOS CAMPOS AGRÍCOLAS.

POR LO ANTERIORMENTE EXPUESTO, ES NECESARIO PENSAR EN EL ALMACENAMIENTO DEL AGUA DE LLUVIA, QUE HARÁ POSIBLE LA RECARGA DE LOS MANTOS FREÁTICOS, SE UTILIZARÁ EN EL RIEGO DE CAMPOS AGRÍCOLAS ALEDAÑOS, SERVIRÁ PARA ALIMENTAR LA REFORESTACIÓN Y LA GANADERÍA CON EL VITAL LÍQUIDO, Y LO MÁS IMPORTANTE, LOS HABITANTES DE LAS POBLACIONES NO SUFRIRÁN DE FALTA DE AGUA.



I.3 OBJETIVOS Y METAS DEL PROYECTO.

LOS OBJETIVOS QUE SE TIENEN CONTEMPLADOS PARA EL PROYECTO DE ESTUDIO DE CUENCA PARA LA CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL ESTAN DETERMINADOS EN LAS SIGUIENTES VERTIENTES:

1. CONTRIBUIR A RESOLVER EL PROBLEMA DE ESCASEZ DE AGUA RECOGIENDO LA LLUVIA QUE CAE EN LAS CUENCAS UTILIZANDO PRESAS DE ROCA, DE ARCILLA Y DE GAVIONES, PARA ALMACENARLA.
2. CENTRAR EL RESCATE ECOLÓGICO DE LAS CUENCAS EN LA RETENCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE AGUA DE LLUVIA EN PRESAS QUE PERMITAN REALIMENTAR LOS MANTOS FREÁTICOS Y RECUPERAR EL EQUILIBRIO DEL SISTEMA HIDROLÓGICO. Y DE ESTA MANERA EVITAR LA MUERTE MASIVA DE ÁRBOLES NATIVOS DEBIDO AL DESCENSO DEL NIVEL FREÁTICO.
3. CANALIZAR EL AGUA PRODUCTO DE LA CAPTACIÓN EN BENEFICIO DE LAS POBLACIONES QUE VIVEN EN LA ZONA, PARA APROVECHAR AL MÁXIMO EL AGUA DE LOS MANANTIALES NATURALES QUE HAY EN LAS BARRANCAS HÚMEDAS. ESTO NOS PERMITE HACER GALERÍAS SUBTERRÁNEAS, LINEAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA CON TUBERÍAS PARA ABASTECER A LAS POBLACIONES DEL LÍQUIDO NECESARIO.
4. INCIDIR EN LA RECUPERACIÓN DE LA ZONA DE RECARGA DEL ACUÍFERO POR MEDIO DE ACCIONES O ACTIVIDADES DE REFORESTACIÓN QUE FOMENTEN LA RECUPERACIÓN DE LOS BOSQUES DEGRADADOS.
5. ASEGURAR EL VITAL LÍQUIDO PARA SU UTILIZACIÓN EN EL RIEGO DE LOS CAMPOS AGRICOLAS, OPTIMIZANDO EL AGUA CON TECNOLOGÍAS ADECUADAS COMO EL RIEGO POR GOTEO.



I.4 ASPECTO DE MERCADO.

DADA LA ACTUAL CRISIS DEL AGUA Y EL AUMENTO EN SU DEMANDA, EL PROYECTO TENDRÁ IMPACTOS SOCIOECONÓMICOS DIRECTOS, YA QUE CON LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE SISTEMA DE OBRAS SE PRETENDE DAR ABASTO DEL VITAL LÍQUIDO A CADA UNA DE LAS POBLACIONES DE LAS CUENCAS MENCIONADAS, CONSIDERANDO QUE CADA PRESA DE ROCA PODRÁ ALMACENAR HASTA 25000 M3 DE AGUA POR CADA LLUVIA FUERTE, EL COSTO POR LITRO DE AGUA SE REDUCIRÁ NOTABLEMENTE Y SE TENDRÁN BENEFICIOS EN LOS RUBROS DE AGRICULTURA, GANADERIA, ACUICULTURA, REFORESTACIÓN, ETC.

I.5 INGENIERÍA DEL PROYECTO.

CADA UNA DE LAS OBRAS A CONSTRUIR ESTAN DISEÑADAS EN BASE A LA UBICACIÓN ESTRATÉGICA PARA EVITAR GASTOS INNECESARIOS Y REDUCIR EL COSTO DE LA OBRA, DONDE SE TOMA EN CUENTA EL TIPO DE SUELO, QUE EL LUGAR SEA PARTE DE UN CAUCE NATURAL DE LA CUENCA, QUE SEA ESTRECHO Y QUE EL VASO DE ALMACENAMIENTO SEA CONSIDERABLE PARA APROVECHAR AL MÁXIMO LA OBRA. QUE EL USO DE SUELO NO CAMBIE, EVITANDO DAÑOS EN LA FLORA Y FAUNA PARA QUE EL IMPACTO AMBIENTAL SEA POSITIVO.

EN EL CÁLCULO DE LAS OBRAS PARA PRESAS SE REALIZAN ANÁLISIS MATEMÁTICOS, DONDE SE PONEN A PRUEBA LOS DISEÑOS PARA LOGRAR EL DISEÑO ÓPTIMO.

LA PRESA DE MURO DE ROCA CONSISTE EN CORTINAS DE ROCA UNIDAS POR UNA MEZCLA DE CEMENTO COLOCADAS DE FORMA PERPENDICULAR A LA PENDIENTE DEL CAUCE Y SELLADAS CON CONCRETO, ESTAN PROVISTAS DE UN VERTEDOR, POR DONDE CORRERÁ EL AGUA CUANDO ÉSTA LLEGUE A SU NIVEL MÁXIMO, Y ALEROS QUE SON LOS ANCLAJES EN LAS MÁRGENES DE CADA BARRANCA.



1.6 ASPECTOS ECONÓMICO-FINANCIEROS.

EL TIPO DE OBRAS QUE SE CONTEMPLAN NO REQUIERE DE UNA INFRAESTRUCTURA COMPLEJA O LA NECESIDAD DE CREAR INSTALACIONES ESPECÍFICAS PARA SU OPERACIÓN. DE TAL MODO QUE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS MISMAS CORRERÁ A CARGO DE LOS BENEFICIARIOS DIRECTOS. POR TAL RAZÓN LA OPERACIÓN NO REQUIERE DE MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, SOLO SE HACEN TOTALMENTE NECESARIOS LOS DESAZOLVES EN UNA PERIODICIDAD DE UNA VEZ AL AÑO, MISMOS QUE SE REALIZARÁN DE FORMA MECÁNICA.

1.7 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL.

LOS BENEFICIOS A NIVEL ECONÓMICO Y SOCIAL POR LA CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE OBRAS PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA PLUVIAL SON:

- ABASTO DE AGUA EN LA POBLACIÓN CON REDUCCIÓN DEL COSTO POR LITRO.
- COMERCIALIZACIÓN DE LOS MATERIALES PRODUCTO DEL DESAZOLVE DE LAS PRESAS (ARENA Y GRAVA), EN BENEFICIO DE LA POBLACIÓN.
- MATERIAL ORGÁNICO PRODUCTO DEL DESAZOLVE PARA LOS CAMPOS AGRÍCOLAS DE LA POBLACIÓN.
- ASEGURAMIENTO DEL RIEGO DE AUXILIO EN LOS CAMPOS AGRÍCOLAS.
- PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA Y GANADERA.
- TRABAJO EN EQUIPO, CON NOMBRAMIENTO DE UN COMITÉ PARA EL CONTROL Y ORGANIZACIÓN DE LAS OBLIGACIONES Y BENEFICIOS QUE ORIGINEN LAS PRESAS.
- APOYO DIRECTO EN LAS REFORESTACIONES.
- CONSTRUCCIÓN DE POZOS SOMEROS (QUE NO EXCEDAN 40 M. DE PROFUNDIDAD) PARA OBTENER AGUA FILTRADA, POR LA RECARGA DE MANTOS ACUÍFEROS.



I.8 FIGURA ORGANIZATIVA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

FASE DE PREPARACIÓN DEL SITIO:

1. RECORRIDOS DE CAMPO PARA LA UBICACIÓN DE LOS PUNTOS ESTRATÉGICOS PARA EL DETERMINADO TIPO DE OBRA QUE SE VAYA A APLICAR, ESTA VISITA SE REALIZARÁ CON PERSONAL ESPECIALIZADO EN LAS ÁREAS DE GEOLOGÍA, MECÁNICA DE SUELOS, BIOLOGÍA E HIDRÁULICA.
2. LIMPIEZA DE LA ZONA DONDE SE VA A TRABAJAR.
3. TRAZO Y NIVELACIÓN.

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

4. EXCAVACIÓN EN TERRENO TIPO B.
5. PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE PARA DESPLANTE DE CIMIENTO.
6. MURO DE MAMPOSTERÍA.
7. RELLENO
8. LIMPIEZA Y ENTREGA DE LA OBRA.

FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

DESAZOLVE PERIÓDICO DE LAS OBRAS. ESTA FASE LE CORRESPONDE A LOS BENEFICIARIOS DIRECTOS DE LA OBRA MEDIANTE SU COMITÉ.



2. GENERALIDADES.

SE CONSTRUIRÁ UNA PRESA DE MURO DE ROCA CON CONCRETO CICLÓPEO CUYA LOCALIZACIÓN SE ENCUENTRA DENTRO DE LA MICROCUENCA UBICADA EN EL MUNICIPIO DE TEZOATLÁN DE SEGURA Y LUNA.

EL OBJETIVO FUNCIONAL DE ESTA PRESA ES PARA CAPTAR EL AGUA DE LLUVIA PARA LA RECARGA DE MANTOS FREÁTICOS, RECARGA DE POZOS, RIEGOS DE EMERGENCIA PARA SIEMBRAS, ETC.

EL VOLUMEN APROXIMADO A ALMACENAR ES DE 41,751 M³.

ADEMÁS, SE CONSIDERAN VARIAS VENTAJAS A-POSTERIORI YA QUE EL AZOLVE QUE ESTA PRESA DETIENE NATURALMENTE SE VA A CONVERTIR EN TONELADAS DE LIMO Y DIFERENTES MEZCLAS DE MATERIAL ORGÁNICO QUE LOS CAMPESINOS PODRÁN OCUPAR EN LAS SIEMBRAS COMO ABONO NATURAL. TAMBIÉN EXISTE ARRASTRE DE MATERIALES COMO ARENA Y GRAVA QUE SE PUEDEN COMERCIALIZAR. POR LO QUE ES MUY IMPORTANTE QUE SE PROGRAMEN LOS DESAZOLVES DE LA PRESA CADA DETERMINADO PERIODO.



3. DISEÑO Y CÁLCULO.

LA OBRA SE DISEÑÓ CONSIDERANDO LOS SIGUIENTES PUNTOS:

- DISEÑO DE FUERZAS Y BRAZOS DEBIDOS A CARGAS PERMANENTES, PESO DEL RECTÁNGULO, PESO DEL TRIÁNGULO Y CARGAS ACCIDENTALES.
- DETERMINACIÓN DEL CENTRO DE GRAVEDAD.
- FUERZA SÍSMICA OSCILATORIA.
- FUERZA SÍSMICA TREPIDATORIA.
- FUERZA SÍSMICA HIDROSTÁTICA.
- FUERZA DE AZOLVE.

YA DISEÑADA LA OBRA, SE ELABORARON ANÁLISIS QUE DEFINEN SI EL DISEÑO ES EL ADECUADO EN CUANTO A DIMENSIONES, FUERZAS Y CARGAS.

LOS ANÁLISIS MENCIONADOS SON LOS SIGUIENTES:

- ANÁLISIS POR VOLTEO.
- ANÁLISIS POR DESLIZAMIENTO.
- ANÁLISIS POR SUBPRESIÓN.



EN ESTOS ANÁLISIS SE EMPLEA UN FACTOR DE SEGURIDAD, MISMO QUE FUNCIONA CON UNA CONDICIONANTE MATEMÁTICA PARA PODER ACEPTAR EL DISEÑO.

EN ESTE CASO EL RESULTADO DEL ANÁLISIS POR VOLTEO ES DE 1.68 Y LA CONDICIONANTE DEBE SER MAYOR O IGUAL A 1.5; Y EL FACTOR DE SEGURIDAD PARA EL ANÁLISIS POR DESLIZAMIENTO, CUYA CONDICIONANTE MATEMÁTICA DEBE SER MAYOR O IGUAL A 1.00 ES DE 1.23 POR LO QUE SE ACEPTA EL DISEÑO.



4. DIMENSIONES.

LAS DIMENSIONES DE LA OBRA EN BASE AL DISEÑO Y CÁLCULO QUEDARON COMO SIGUE:

LA ALTURA TOTAL DE LA OBRA ES DE 5.0 METROS A LA CORONA Y AL VERTEDOR ES DE 4.0 METROS INCLUYENDO LA CIMENTACIÓN.

EL NIVEL DE AGUAS MÁXIMAS EXTRAORDINARIAS (NAME) ES DE 4.5 METROS.

EL ANCHO DE LA CIMENTACIÓN ES DE 4 METROS Y LA PROFUNDIDAD ES DE 1 METRO.

SE DISEÑÓ UN VERTEDOR DE 45.23 METROS DE LARGO, DOS ALEROS EN LOS EXTREMOS DE 9 METROS DE LARGO POR 1.0 METRO DE ANCHO POR 1.0 METRO DE ALTURA.

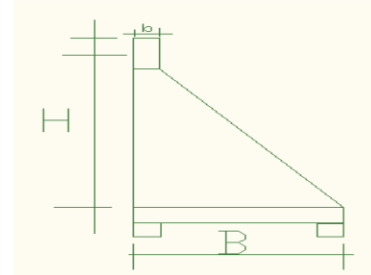
EL LARGO TOTAL DE LA PRESA ES DE 63.23 METROS.

LA PRESA SE CONSTRUIRÁ CON ROCA SANA Y CONCRETO $f'c=200\text{kg/cm}^2$

5. CÁLCULO ESTRUCTURAL DE UNA PRESA DE ROCA CON CONCRETO CICLÓPEO.

MEMORIA DE CÁLCULO REPRESA DE CONCRETO CICLÓPEO.

H	4.50	peso espec. N	1.80
B	4.00	h'	1.00
b	1.00	coef. de fricción	0.95
alt. Rectángul	5.00		
Alt. Corona	1.00		
base del triáng	3.00		
alt. Triángulo	4.00		
tan 34	0.46		



I. cargas permanentes					momento activo				
1.00 fuerza hidrostática									
F	1.00	4.50	4.50	1.00	10.13	Ma	10.13	1.50	15.19
H1	4.50	3.00	1.50						
2.00 peso del rectángulo									
F1	2.50	1.00	5.00	1.00	12.50	Mo	43.75		
B1	4.00	0.50	3.50						
3.00 peso del triángulo									
F2	2.50	3.00	4.00	1.00	15.00	Mo	30.00		
B2	0.67	4.00	1.00	2.00					
4.00 fuerza de subpresión									
F3	0.60	4.50	2.00	4.00	5.40				
B3	0.67	4.00		2.67		Ma	5.40	2.67	14.40

PROGRAMA TG DESARROLLO DE ÁREA DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACIÓN). SUBPROGRAMA 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

II. fuerzas y brazos debidos a cargas accidentales									
1.00 x	43.75	30.00	27.50	2.68					
y	2.50	12.50	1.33	15.00	1.86				
		31.25		20.00					
2.00 fuerza sísmica oscilatoria									
F6	0.15	27.50		4.13					
H6				1.86		Ma	4.13	1.86	7.69
3.00 fuerza sísmica trepidatoria									
F7	4.13	3.00		1.38					
B7				2.68		Ma	1.38	2.68	3.69
4.00 fuerza sísmica hidrostática									
F5	0.15	1.00	4.50	4.50	1.52				
H5	4.00	4.50	3.00	3.14	1.91	Ma	1.52	1.91	2.90
5.00 fuerza de azolve									
F4	0.50	0.55	0.80	1.00	0.22				
H4	1.00	4.00		0.25		Ma	0.22	0.25	0.05
III. ANALISIS POR VOLTEO									
Fs	Mr/Ma	1.50					73.75		43.92
Fs	73.75	43.92		1.68					
IV. ANALISIS POR DESLIZAMIENTO									
1.00 fuerza resistente									
fr	0.95	12.50	15.00	5.40	1.38	19.69			
			27.50	6.78	20.73				
2.00 fuerza actuante									
fa	10.13	4.13	1.52	0.22	15.99				
3.00 factor de seguridad									
fs	fr/fa	1.00							
fs	19.69	15.99		1.23					



6. EXPEDIENTE TÉCNICO 2018.

GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA SECRETARÍA DE FINANZAS

ET-01

EXPEDIENTE TÉCNICO 2018

ESTADO	020 OAXACA
REGIÓN	04 MIXTECA
DISTRITO	08 JUXTILAHUACA
MUNICIPIO	208 SAN JUAN MIXTEPEC
LOCALIDAD	0019 STA. CRUZ MIXTEPEC
NOMBRE DE LA OBRA	CONSTRUCCIÓN DE PRESA DE ROCA (CON CONCRETO CICLÓPEO)
DEPENDENCIA EJECUTORA	12D000 SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO PESCA Y ACUICULTURA
RAMO	
FONDO	FONDO DE APORTACIONES PARA LA INFRAESTRUCTURA SOCIAL ESTATAL (FISE)

CARACTERÍSTICAS GENERALES

SE CONSTRUIRA UNA PRESA DE ROCA CON CONCRETO CICLÓPEO ft. 200 kg/cm² CUYAS DIMENSIONES SON 4.0 METROS DE ALTURA, 1.0 METRO DE ALTURA DE CADA ALERO, OBTENIENDO UNA ALTURA TOTAL DE 5.0 METROS, 63.23 METROS DE LONGITUD, 45.23 METROS DE ANCHO DE VERTEDERO, 9.0 METROS DE LARGO X 1 METRO DE ANCHO ALERO DERECHO, 9.0 METROS DE LARGO X 1 METRO DE ANCHO ALERO IZQUIERDO. SE REALIZARA CON EL FIN DE RETENER Y ALMACENAR AGUA DE LLUVIA, LA FINALIDAD ES CONTRARRESTAR LA EROSION HIDRICA Y FAVORECER LA RECARGA DE MANTOS ACUIFEROS. CON ESTO SE ASEGURA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA A LOS HABITANTES DE LA POBLACION PARA USO HUMANO Y AGRICOLA EN EPOCA DE ESTIAJE. LA CONSTRUCCION SE REALIZARA EN CARCAVAS, LOS TRABAJOS A REALIZARSE SON: TRABAJOS PRELIMINARES Y CONSTRUCCION DE MURO.

INTEGRÓ
DEPENDENCIA EJECUTORA

FIRMA _____
NOMBRE DR. CARLOS GRAU LÓPEZ
CARGO SECRETARIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO, PESCA Y ACUICULTURA

VALIDÓ
DEPENDENCIA NORMATIVA ESTATAL

FIRMA _____
NOMBRE DR. CARLOS GRAU LÓPEZ
CARGO SECRETARIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO, PESCA Y ACUICULTURA

VALIDÓ
DEPENDENCIA NORMATIVA FEDERAL

FIRMA _____
NOMBRE _____
CARGO _____

APROBÓ
POR EL GOBIERNO DEL ESTADO

FIRMA _____
NOMBRE MTR. JORGE GALLARDO CASAS
CARGO SECRETARIO DE FINANZAS



7. CÉDULA DE INFORMACIÓN BÁSICA.

CÉDULA DE INFORMACIÓN BÁSICA					
I.- UBICACIÓN	CLAVE	NOMBRE			
Estado	20	OAXACA			
Región	04	MIXTECA			
Distrito	08	JUXTLAHUACA			
Municipio	208	SAN JUAN MIXTEPEC			
Localidad	0019	STA. CRUZ MIXTEPEC			
Tipo de Localidad (19)	CP ()	PR ()	ZI (X)	ZU ()	
II.- IDENTIFICACIÓN					
No. de Of. de Autorización	CLAVE	No. de Obra	NOMBRE		
Programa	TG		DESARROLLO DE AREAS DE RIEGO		
Subprograma	04		OBRAS COMPLEMENTARIAS		
Tipo de Proyecto	F		MUROS DE CONTENCIÓN		
Cuenta					
Sub-cuenta					
Nombre de la Obra	CONSTRUCCIÓN DE PRESA DE ROCA (CON CONCRETO CICLÓPEO)				
Situación de la obra	Inicio ()	Inicio-Término ()	X	Continuación ()	Término ()
Modalidad de la ejecución	C ()	AD (X)			
III.- METAS					
Unidad de Medida	MURO	Totales del Proyecto			
		Totales del Ejercicio			
% Avance Físico Acumulado al 31/12/18			100%		
% Avance Físico Programado al 31/12/18			100%		
Fecha Programada de Inicio	01/05/2018	Fecha Programada de Término	01/09/2018		
No. de Jornales a generar en el 2017			2096		
No. de Beneficiarios	25	Tipo de Beneficiarios	PERSONAS		
No. de Beneficiarios Mujeres	9				
No. de Beneficiarios Hombres	16				



PROGRAMA TG DESARROLLO DE ÁREA DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACIÓN). SUBPROGRAMA 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

IV.-GENERALIDADES DE LA INVERSIÓN

ANTECEDENTES

Fuente de Financiamiento	Año	Inversión Autorizada	Inversión Ejecida
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

INVERSIÓN POR AUTORIZAR EN 2018

A) Nombre de la Obra:

Fed: _____ Est. \$ 1,140,770.00 Mpal. 1) _____ Particip. _____ \$ 1,140,770.00

B) Indirectos Ejecutora:

Fed: _____ Est. _____ Mpal. _____

C) Indirectos Normativa:

Fed: _____ Est. _____ Mpal. _____

Inversión necesaria para su terminación \$ 1,140,770.00

Costo Total de la Obra \$ 1,140,770.00

INVERSIÓN POR APROBAR EN 2018

A) Obra:

Fed: _____ Est. 1,140,770.00 Mpal. 1) _____ Particip. _____ \$ 1,140,770.00

B) Indirectos Ejecutora:

Fed: _____ Est. _____ Mpal. _____

1) Indicar ramo y fondo de los recursos:

FONDO DE APORTACIONES PARA LA INFRAESTRUCTURA SOCIAL ESTATAL (FISE)

V.-SITUACIÓN FÍSICA ACTUAL DE LA OBRA (%)

Partidas de obra	Total	Ejecutado al 31/12/2018	Programado 2018	Por Ejecutar
CONSTRUCCIÓN DE PRESA DE ROCA (CON CONCRETO CICLÓPEO)	100%	100%	100%	0%



8. ACTA DE ACEPTACIÓN POR LA COMUNIDAD.

ACTA DE ACEPTACIÓN POR LA COMUNIDAD

FECHA _____

La localidad de 0019 STA. CRUZ MIXTEPEC del

Municipio de 208 SAN JUAN MIXTEPEC

declara que ha sido de su conocimiento

y puesto a su consideración, la realización de la obra denominada

CONSTRUCCIÓN DE PRESA DE ROCA (CON CONCRETO CICLÓPEO)

el cual consta de las siguientes características generales:

SE CONSTRUIRA UNA PRESA DE ROCA CON CONCRETO CICLÓPEO f_c 200 kg/cm² CUYAS DIMENSIONES SON 4.0 METROS DE ALTURA, 1.0 METRO DE ALTURA DE CADA ALERO, OBTENIENDO UNA ALTURA TOTAL DE 5.0 METROS, 63.23 METROS DE LONGITUD, 45.23 METROS DE ANCHO DE VERTEDOR, 9.0 METROS DE LARGO X 1 METRO DE ANCHO ALERO DERECHO, 9.0 METROS DE LARGO X 1 METRO DE ANCHO ALERO IZQUIERDO. SE REALIZARA CON EL FIN DE RETENER Y ALMACENAR AGUA DE LLUVIA, LA FINALIDAD ES CONTRARRESTAR LA EROSION HIDRICA Y FAVORECER LA RECARGA DE MANTOS ACUIFEROS. CON ESTO SE ASEGURA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA A LOS HABITANTES DE LA POBLACION PARA USO HUMANO Y AGRICOLA EN EPOCA DE ESTIAJE. LA CONSTRUCCION SE REALIZARA EN CARCAVAS, LOS TRABAJOS A REALIZARSE SON: TRABAJOS PRELIMINARES Y CONSTRUCCION DE MURO.

por lo que al estar de acuerdo con sus necesidades prioritarias, aceptan el proyecto y se comprometen a participar y/o aportar mano de obra, recursos economicos y/o materiales de la región para la construcción del mismo.

Asimismo, se compromete a proporcionar los terrenos necesarios para la ejecución de las obras y a colaborar con las autoridades en la resolución de la problemática que se presente durante la ejecución.

POR EL COMITÉ DE OBRA DE LOS BENEFICIARIOS

POR LA DEPENDENCIA EJECUTORA

(FIRMA, NOMBRE Y CARGO)

DR. CARLOS GRAU LÓPEZ
SECRETARIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO, PESCA Y ACUACULTURA



9. DICTAMEN DE FACTIBILIDAD DE LA OBRA.

DICTAMEN DE FACTIBILIDAD DE LA OBRA

NOMBRE DE LA OBRA : CONSTRUCCIÓN DE PRESA DE ROCA (CON CONCRETO CICLÓPEO)

SE OBSERVA QUE SE PREVEE LA PRESERVACION Y CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES (AGUA) EL CUAL SE CONSTRUIRA A BASE DE MATERIAL PETREO Y CUYO OBJETO O FUNCION ES LA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA PROVENIENTES DE LOS ESCURRIMIENTOS SUPERFICIALES DEL AGUA DE LLUVIA, PARA SU USO HUMANO ASI COMO PARA FORTALECER CON RIEGO DE AUXILIO LA EXPLOTACION AGRICOLA, EN EL PROCESO DE CONSTRUCCION NO AFECTARA LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE LOS VECINOS; ASI MISMO NO SE UTILIZARAN PRODUCTOS O SUBPRODUCTOS QUIMICOS O INDUSTRIALES CON RESIDUALIDAD NO BIODEGRADABLES, POR LO QUE SE CONCLUYE QUE EL PRESENTE PROYECTO ES VIABLE EN SU EJECUCION AL NO INFLUIR NEGATIVAMENTE EN EL MEDIO AMBIENTE.

DEPENDENCIA NORMATIVA
RESPONSABLE DEL DICTAMEN

DR. CARLOS GRAU LÓPEZ
SECRETARIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO, PESCA Y ACUACULTURA.



PROGRAMA TG DESARROLLO DE ÁREA DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACIÓN). SUBPROGRAMA 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

10. RESUMEN DE APORTACIONES.

RESUMEN DE APORTACIONES

NOMBRE DE la obra:	CONSTRUCCIÓN DE PRESA DE ROCA (CON CONCRETO CICLÓPEO)	
PROGRAMA:	TG DESARROLLO DE AREAS DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACION)	SUBPROGRAMA: 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS
REGIÓN:	04 MIXTECA	DISTRITO: 08 JUXTLAHUACA
MUNICIPIO:	208 SAN JUAN MIXTEPEC	LOCALIDAD: 0019 STA. CRUZ MIXTEPEC

PARTIDAS DE OBRA	IMPORTE (pesos)
APORTACION FEDERAL	0.00
APORTACIÓN ESTATAL	\$ 1,140,770.00
TRABAJOS PREELIMINARES	\$ 66,128.50
PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE	\$ 87,960.20
CONSTRUCCION DE MURO Y LAVADERO	\$ 986,681.30
APORTACIÓN MUNICIPAL	0.00
RAMO 33 - FONDO II	0.00
RAMO 33 - FONDO IV	0.00
RAMO 28	
APORTACIÓN DE PARTICIPANTES	0.00
TOTAL	\$ 1,140,770.00

POR LA DEPENDENCIA EJECUTORA

DR. CARLOS GRAU LÓPEZ
SECRETARIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO, PESCA Y ACUACULTURA.

II. PRESUPUESTO DE OBRA.

PRESUPUESTO DE OBRA

NOMBRE DE LA OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PRESA DE ROCA (CON CONCRETO CICLÓPEO)
 PROGRAMA: TG DESARROLLO DE AREAS DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACION) SUBPROGRAMA: 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS
 REGIÓN: 04 MIXTECA DISTRITO: 08 JUXTILAHUACA
 MUNICIPIO: 208 SAN JUAN MIXTEPEC LOCALIDAD: 0019 STA. CRUZ MIXTEPEC

PARTIDAS CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (Pesos)	IMPORTE (Pesos)		
I. TRABAJOS PRELIMINARES					\$ 66,128.50	\$ 66,128.50
10 LIMPIEZA Y DESENRAICE A MANO DE TERRENO CON MALEZA DE DENSIDAD MEDIA DE 1.00 M DE ALTURA, INCLUYENDO RETIRO DEL MATERIAL HASTA 20 M DE DISTANCIA.	M2	252.9178	\$ 25.05	\$ 6,334.49		
20 TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA DEL TERRENO PARA ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA EN TERRENOS CON MATORRAL ESPINOSO Y CRASICAULE CON COBERTURA DE HASTA 10%	M2	252.9178	\$ 31.97	\$ 8,085.55		
30 EXCAVACION A CIELO ABIERTO POR MEDIOS MANUALES DE 0-2.00 M DE PROFUNDIDAD, MATERIAL TIPO II, INCLUYE EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	252.9178	\$ 204.45	\$ 51,708.45		
40 II. PLANTILLA DE CONCRETO SIMPLE	M2	253	\$ 299.81	\$ 75,827.76		\$ 75,827.76
III. CONSTRUCCION DE MURO					\$ 998,813.74	\$ 998,813.74
50 MURO DE ROCA CON CONCRETO CICLÓPEO CON PIEDRA DE LA REGIÓN EN SUPERESTRUCTURA, CONCRETO RESISTENCIA Fc: 200 kg./cm ² , TAMAÑO DE LA PIEDRA 0-2 M, INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	PZA	403.63	\$ 2,444.97	\$ 986,856.34		\$ 1,140,770.00
60 RELLENO Y COMPACTACION	M3	101.17	\$ 118.19	\$ 11,957.41		

POR LA DEPENDENCIA EJECUTORA

SUBTOTAL: \$ 1,065,958.55

I.V.A \$ 74,811.45

TOTAL: \$ 1,140,770.00

DR. CARLOS GRAU LÓPEZ
SECRETARIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO, PESCA Y ACUACULTURA.

0.000

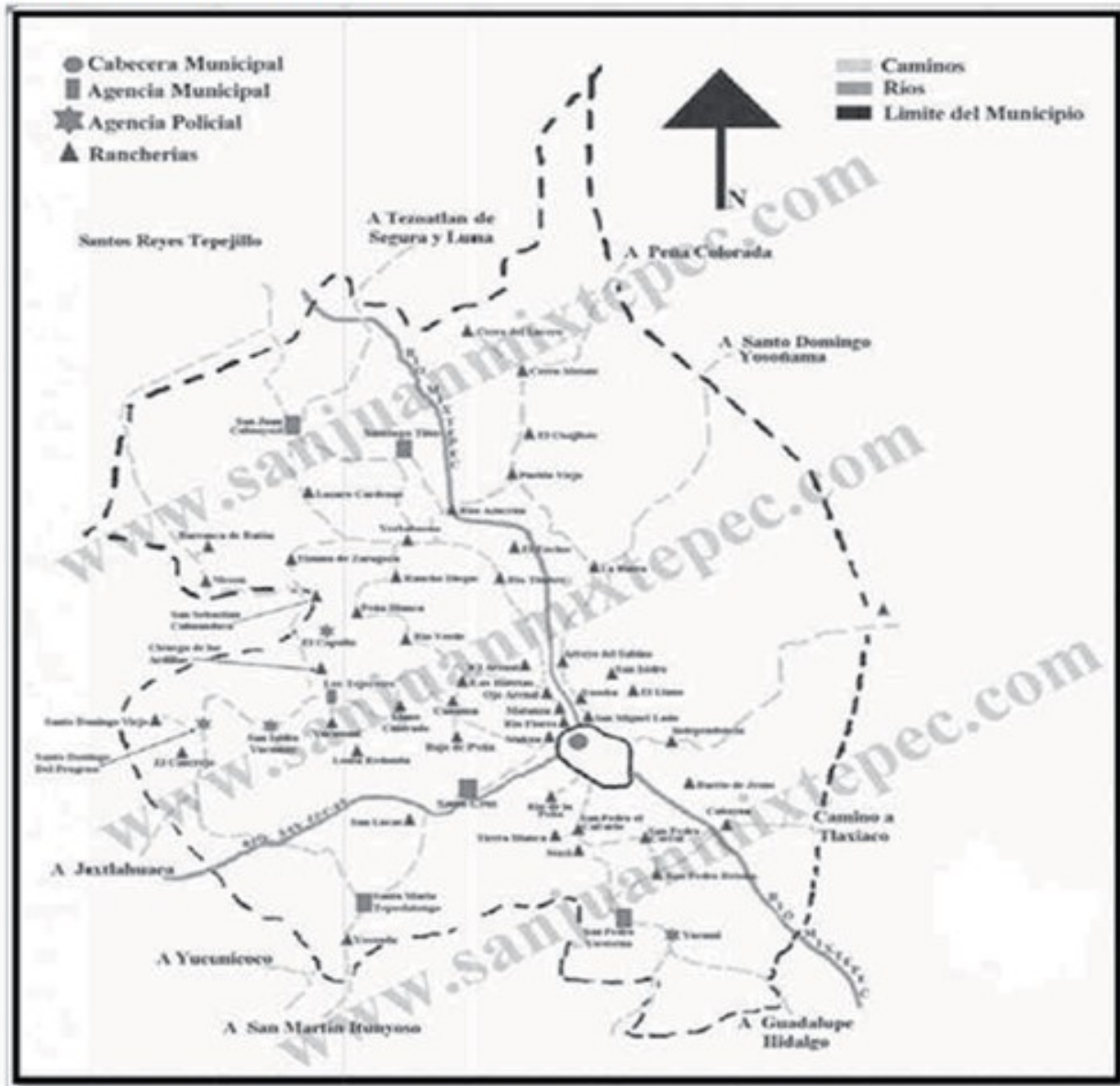
12. EXPLOSIÓN DE INSUMOS.

EXPLOSION DE INSUMOS

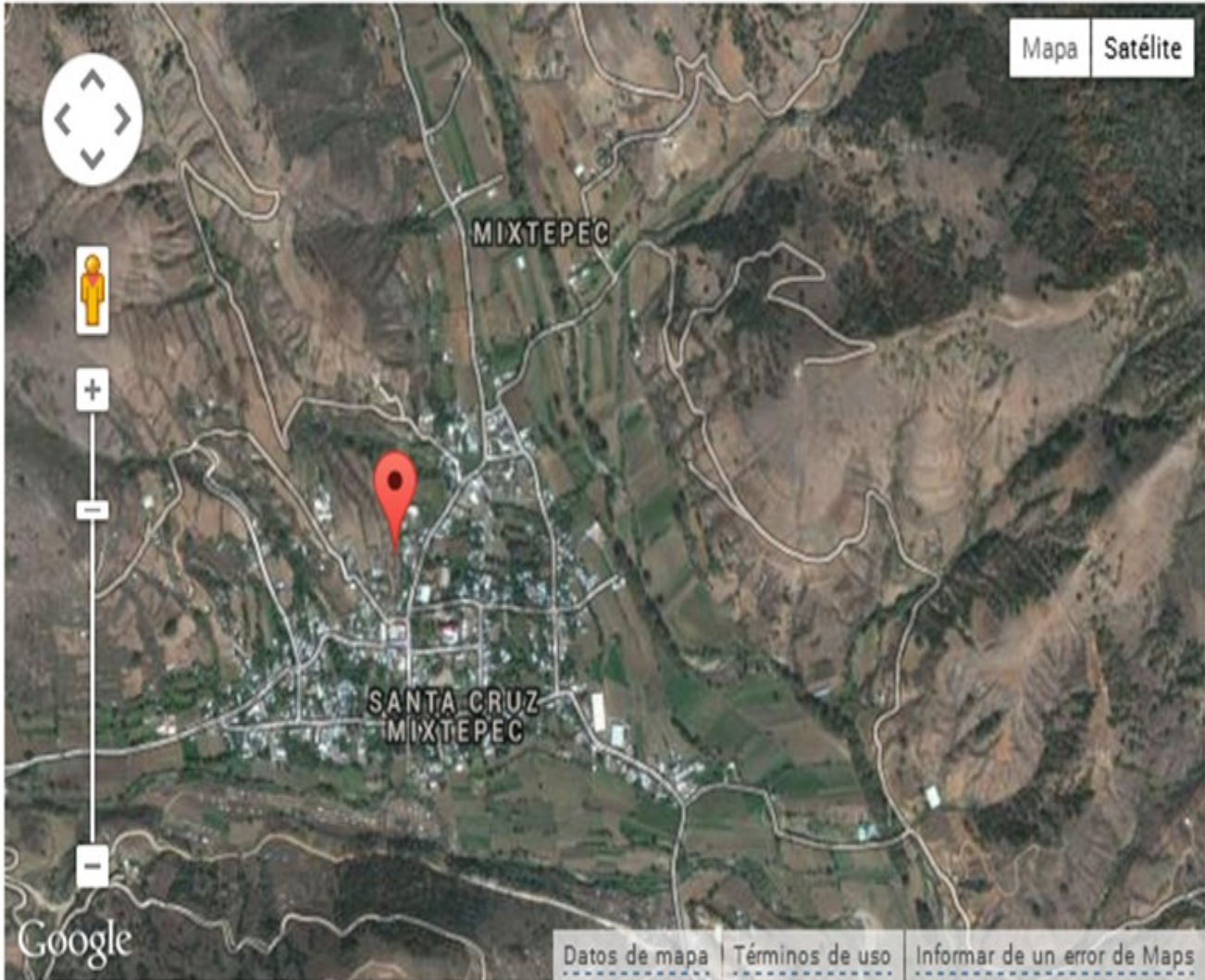
NOMBRE DE LA OBRA: CONSTRUCCIÓN DE PRESA DE ROCA (CON CONCRETO CICLÓPEO)
 PROGRAMA: TG DESARROLLO DE AREAS DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACION) SUBPROGRAMA: 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS
 REGIÓN: 04 MIXTECA DISTRITO: 08 JUXTLAHUACA
 MUNICIPIO: 208 SAN JUAN MIXTEPEC LOCALIDAD: 0019 STA. CRUZ MIXTEPEC

PARTIDAS CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (Pesos)	IMPORTE (Pesos)	
TRABAJOS PREELIMINARES				\$ 14,420.05	
LIMPIEZA DEL TERRENO POR MEDIOS MECANICOS	M2	252.92	\$ 25.05	\$ 6,334.49	
TRAZO Y NIVELACION	M2	252.92	\$ 31.97	\$ 8,085.55	
EXPLOSION DE MATERIALES				467,571.57	
MURO				\$ 427,428.13	\$ 427,428.13
CEMENTO	TON	70.84	\$ 2,413.79	\$ 170,985.17	
GRAVA	M3	73.26	\$ 258.62	\$ 18,946.16	
PIEDRA	M3	605.44	\$ 344.83	\$ 208,773.10	
ARENA	M3	86.58	\$ 201.15	\$ 17,415.16	+
AGUA PARA EDIFICACION	M3	131.18	\$ 86.21	\$ 11,308.54	
PLANTILLA				\$ 40,143.43	\$ 40,143.43
CEMENTO	TON	9.86	\$ 2,413.79	\$ 23,809.16	\$ 467,571.57
ARENA	M3	16.44	\$ 201.15	\$ 3,306.83	x 0.16
GRAVA	M3	13.91	\$ 258.62	\$ 3,597.54	\$ 74,811.45
CIMBRA	M2	101.17	\$ 86.21	\$ 8,721.30	
AGUA PARA EDIFICACION	M3	8.22	\$ 86.21	\$ 708.61	
MANO DE OBRA PARA CONSTRUCCION DE MURO				\$ 583,966.94	0.000
ALBAÑIL	JORNAL	360.00	\$ 416.67	\$ 150,000.00	
AYUDANTE	JORNAL	1,735.87	\$ 250.00	\$ 433,966.94	
POR LA DEPENDENCIA EJECUTORA				SUBTOTAL \$ 1,065,958.55	0.000
				IVA \$ 74,811.45	
DR. CARLOS GRAU LÓPEZ SECRETARIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO, PESCA Y ACUACULTURA.				TOTAL \$ 1,140,770.00	

13. CROQUIS DE MACROLOCALIZACIÓN.



14. MAPA DE SANTA CRUZ MIXTEPEC.





PROGRAMA TG DESARROLLO DE ÁREA DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACIÓN). SUBPROGRAMA 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

15. PRESUPUESTO DE OBRA.

PRESUPUESTO POR OBRA

REPRESA DE MURO DE ROCA CON CONCRETO CICLOPEO

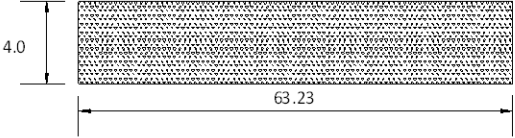
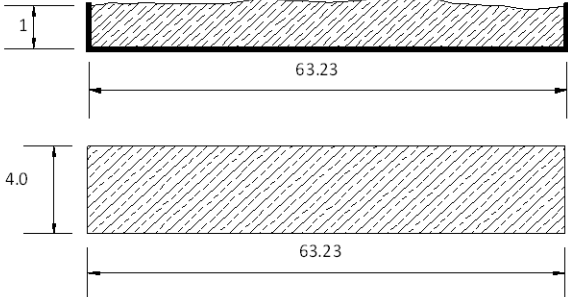
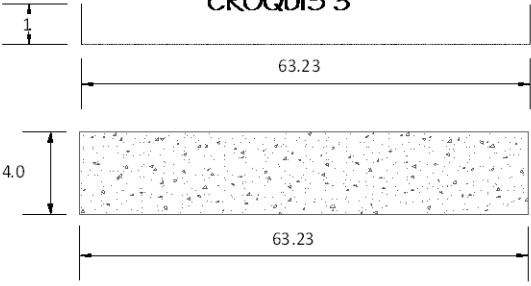
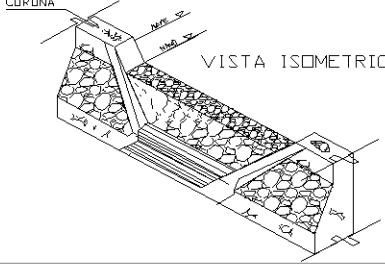
ESTADO: OAXACA			
MUNICIPIO: 549 TEZOATLÁN DE SEGURA Y LUNA		U. DE M. OBRA	
LOCALIDAD: 0019 STA. CRUZ MIXTEPEC		CANTIDAD 1.00	

No.	CONCEPTO	CLAVE	UNIDAD	CANTIDAD	FRECIO UNITARIO	IMPORTE
PRELIMINARES						
1.00	LIMPIEZA Y DESEBRAJE DE TERRENO A MANO CON MALEZA DE DENSIDAD MEDIA DE 1:00 M DE ALTURA, INCLUYENDO RETIRO DEL MATERIAL HASTA 20 M DE DISTANCIA.	EST	M2	252.92	\$ 25.05	\$6,334.49
2.00	TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA DEL TERRENO PARA ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA EN TERRENOS CON MATORRAL ESPINOSO Y CRASICAULE CON COBERTURA DE HASTA 10%	EST	M2	252.92	\$ 31.97	\$8,085.55
Total PRELIMINARES						\$14,420.05
OBRA CIVIL						
3.00	EXCAVACION A CIELO ABIERTO POR MEDIOS MANUALES DE 0-2.00 M DE PROFUNDIDAD, MATERIAL TIPO II, INCLUYE EQUIPO Y HERRAMIENTA.	EST	M3	252.92	\$ 204.45	\$51,708.45
4.00	PLANTILLA DE CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" FC=100 KG/CM2 DE 7 CMS DE ESPESOR.	EST	M2	252.92	\$ 299.81	\$75,827.76
5.00	MURO DE ROCA CON CONCRETO CICLÓPEO CON PIEDRA DE LA REGIÓN EN SUPERESTRUCTURA, CONCRETO RESISTENCIA Fc 200 kg./cm2, TAMAÑO DE LA PIEDRA 0-2 M., INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	EST	M3	403.63	\$ 2,444.97	\$986,856.34
6.00	RELLENO DE ZANJA	EST	M3	101.17	\$ 118.19	\$11,957.41
Total OBRA CIVIL						\$1,126,349.96
Total del presupuesto						\$1,140,770.00

16. GENERADORES.

PRESA DE ROCA (CON CONCRETO CICLÓPEO)								
ESTADO: OAXACA								
MUNICIPIO: 549 TEZOATLÁN DE SEGURA Y LUNA						U. DE M. OBRA		
LOCALIDAD: 0019 STA. CRUZ MIXTEPEC						CANTIDAD 1		
GENERADORES								
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PZAS.	TOTAL	OBSERVACIONES Y/O CROQUIS
	PRELIMINARES							
1.00	LIMPIEZA Y DESBARRIO A MANO DE TERRENO CON MALEZA DE DENSIDAD MEDIA DE 1.00 M DE ALTURA, INCLUYENDO RETIRO DEL MATERIAL HASTA 20M DE DISTANCIA.	M2	63.23	4.00		1.00	252.92	VER CROQUIS 1
2.00	TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA DEL TERENO PARA ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA EN TERRENOS CON MATORRAL ESPINOSO Y CRASICAULE CON COBERTURA DE HASTA 10%	M2	63.23	4.00		1.00	252.92	VER CROQUIS 1
	OBRA CIVIL							
3.00	EXCAVACION A CIELO ABIERTO POR MEDIOS MANUALES DE 0-2.00 M DE PROFUNDIDAD, MATERIAL TIPO II, INCLUYE EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	63.23	4.00	1.00		252.92	VER CROQUIS 2
4.00	PLANTILLA DE CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 34"FC=100 KG/M2 DE 7 CMS DE ESPESOR	M2	63.23	4.00			252.92	VER CROQUIS 3
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	VOLUMEN DEL MURO		VOLUMEN DE LOS ALEROS	VOLUMEN DEL LAVADERO	TOTAL	
5.00	MURO DE ROCA CON CONCRETO CICLÓPEO CON PIEDRA DE LA REGIÓN EN SUPERESTRUCTURA, CONCRETO RESISTENCIA F _c 200 kg/cm ² , TAMAÑO DE LA PIEDRA 0-2 M, INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	M3	385.63		18.00	0.00	403.63	VER CROQUIS 4
CLAVE	CONCEPTO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	%	PZAS.	TOTAL	OBSERVACIONES Y/O CROQUIS
6.00	RELLENO DE ZANJA	M3	63.23	4.00	0.40		101.17	

17. CROQUIS.

ESTADO: OAXACA	
MUNICIPIO: TEZOATLÁN DE SEGURA Y LUNA	U. DE M. OBRA
LOCALIDAD: 0019 STA. CRUZ MIXTEPEC	CANTIDAD 1
CROQUIS	
CROQUIS 1 	CROQUIS 2 
CROQUIS 3 	CROQUIS 4 

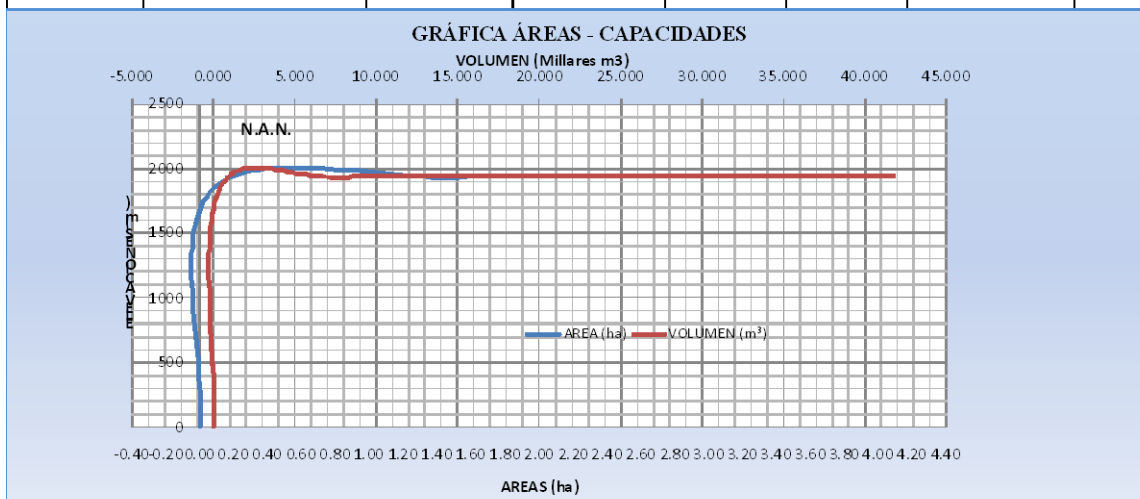
18. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE OBRA.

CONCEPTO	PRIMER MES				SEGUNDO MES				TERCER MES			
	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
1 LIMPIEZA Y DESENRAICE A MANO DE TERRENO CON MALEZA DE DENSIDAD MEDIA DE 1.00 M DE ALTURA INCLUYENDO RETIRO DEL MATERIAL HASTA 20 M DE DISTANCIA.	111111											
2 TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA DEL TERRENO PARA ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA EN TERRENOS CON MATORRAL ESPINOSO Y CRASICAULE CON COBERTURA DE HASTA 1.00.		1111										
3 EXCAVACION A CIELO ABIERTO POR MEDIOS MANUALES DE 0-2.00 M DE PROFUNDIDAD, MATERIAL TIPO II, INCLUYE EQUIPO Y HERRAMIENTA.		11	111111									
4 PLANTILLA DE CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" FC=100 KG/CM2 DE 10 CMS DE ESPESOR.				111111	1111							
5 ELABORACION DE CONCRETO CICLOPEO CON PIEDRA DE LA REGION EN SUPERESTRUCTURA, Fc= 200 Kg/cm2, TAMAÑO DE LA PIEDRA 0-2 M, INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.					11	111111	111111	111111	111111	111111	1111	
6 MOVIMIENTO DE MATERIAL Y LIMPIEZA.											11	111111

19. ESTUDIO HIDRÁULICO.

19.1 GRÁFICA ÁREAS-CAPACIDADES.

Elevación m	Area m ²	Area 1 + Área 2 m ²	Area 1 + Área 2 ha	Intervalo vertical (h) m	0.5 h m	Volumen parcial m ³	Volumen acumulado m ³
0	0.000	0.000	0.00	0.0	0.00	0.000	0.000
1843	4,646.000	768.000	0.08	1.0	0.50	384.000	384.000
1934	10,398.000	15,044.000	1.50	1.0	0.50	7,522.000	7,906.000
1945	17,112.000	27,510.000	2.75	1.0	0.50	13,755.000	21,661.000
1946	23,069.000	40,181.000	4.02	1.0	0.50	20,090.500	41,751.500
							41,751.500



HECTÁREAS QUE SE BENEFICIAN: 21

VOLÚMEN DE AGUA A ALMACENAR: 41751 M3

19.2 CÁLCULO DEL VOLUMEN APROVECHABLE DE ALMACENAMIENTO.

CÁLCULO DEL VOLUMEN APROVECHABLE DE ALMACENAMIENTO

Introducir valores

Área de la cuenca Ac (ha)	Coefficiente de escurrimiento (0.1 a 0.25) Ce (adim)	Precipitación media anual Pm (mm)	Volumen escurrido medio anual Vema (m3)	Variación del regimen de la lluvia Vari (%)	Porcentaje de aprovechamiento Kapr	Eficiencia del vaso Ev	Volumen aprovechable de almacenamiento Vapr (m³)	Capacidad útil calculada Cuc (m³)
21.00	0.116	655.09	15,957.99	55.35	0.646	0.766	10,303.13	13,460.45

Proponer valores para la capacidad total de almacenamiento CTA, cumpliendo con las condiciones: $Cu < Cuc$ y $Cta < Vapr$ y se debe satisfacer la restricción topográfica al calcular el vertedor

Vida útil de la presa Na (años)	Capacidad de azolves Caz (m³)	Volumen para otros usos Votros (m³)	Capacidad muerta CM (m³)	Capacidad útil CU (m³)	Capacidad total de almacenamiento CTA (m³)
50	1,196.85	0	1,196.85	40,554.65	41,751.50

Maneje valores para Votros, para Redondear la CM y poder leer la gráfica

La capacidad Muerta (CM) determinada 1,196.85 m³
La capacidad Total de Almacenamiento (CTA) determinada 41,751.50 m³

Obtención de niveles en el almacenamiento (gráfica areas capacidades)

N. A. min Definido por la capacidad muerta (CM)

N.A.N. Definido por la capacidad total de almacenamiento (CTA)

Capacidad (miles m3) Elevación (m)

1,196.85 1.00

41,751.50 3.00



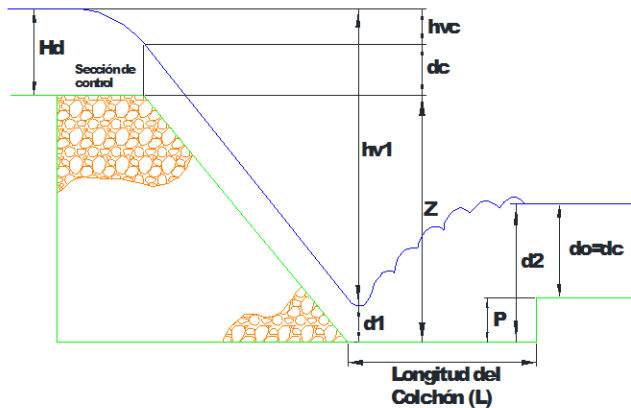
Con la formula de Frank $Q=CLH^{(3/2)}$	
Cimacio	2.18
Lavadero	1.45

	Lavadero				
C=	1.450	adimensional			
H=	0.530	m			
Qmax=	1.393	m ³ /s			
L=	2.490	m	→	2.50	m

Recomendación de ARTEAGA Para obtener la longitud del vertedor		
Longitud de la corona	63.23	45.230

	VALOR	UNIDAD
Altura efectiva de la presa (h)	5.00	m
Escorrentamiento Máximo (Q)	1.3930	m ³ /s
Diferencia entre la cresta vertedora y la superficie del colchón (z)	4	m
Longitud de la cresta vertedora (Bv)	45.23	m
Altura total de la caída (z)	4.00	m
Conjugado menor (d1) PROPUESTO	0.100000	m
Gravedad	9.81	m/s

SAN JUAN DIQUIYU



Calculo del gasto unitario:

$$q = \frac{Q}{B v} \quad \boxed{0.0308} \quad \boxed{\text{m}^3/\text{s}}$$

Velocida el pie del Cimacio

$$v_c = \sqrt{2gz} \quad \boxed{8.8589} \quad \boxed{\text{m/s}}$$

El tirante del conjugado menor

$$d_1 = \frac{q}{v_{ci}} \quad \boxed{0.003477} \quad \boxed{\text{m}}$$

El numero de Froude es

$$Fr = \frac{v_{ci}}{\sqrt{g * d_1}} \quad \boxed{47.9703} \quad \boxed{\text{m}}$$

El tirante del conjugado mayor

$$d_2 = -\frac{d_1}{2} + \sqrt{\frac{2d_1 v_1^2}{g} + \frac{d_1^3}{4}} \quad \boxed{0.2341} \quad \boxed{\text{m}}$$

La longitud del tanque amortiguador

$$L_{TANQUE} = 5(d_2 - d_1) \quad \boxed{1.1532} \quad \boxed{\text{m}}$$

Para obligar que el tirante d1 se presente en el punto de cambio de pendiente (inicio del colchón), la profundidad es:

$$p = 1.15 * d_2 - d_0 \quad \boxed{0.0550} \quad \boxed{\text{m}}$$

Y0 = tirante normal de escorrentamiento en el canal de descarga (tirante del río). Si no se cuenta con (Y0) se usa el Y tirante crítico (Yc) del río, para el cual se calcula de la siguiente forma:

$$d_c = \sqrt[3]{\frac{q^2}{l^2 * g}} \quad \boxed{0.2142} \quad \boxed{\text{m}}$$

PROGRAMA TG DESARROLLO DE ÁREA DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACIÓN). SUBPROGRAMA 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

HIDRAULICO GUADALUPE	REGIONES HIDROLÓGICAS	VALORES DE "C"		CORRIENTES PRINCIPALES	ESTADOS COMPRENDIDOS
		CREAGER	LOWRY		
	NORTE				
1	Baja California Norte	30	665	Tijuana, Gpe., Sto. Domingo, Ríos E.U.A., Sta. Ana, Los Angeles, San Gabriel, Little Tujunga, Cañon-Saw Pit, Colorado, Gila, Otay, Sweet Water, San Diego.	Baja California N. California (USA), Arizona (USA)
2	Baja California Sur	72	1614	Tinaja, San Ignacio, San José de Gracia, San Gregorio, Purísima, Comondú, Sto. Domingo, Soledad, Colorado, Carrizal, Mulejé, Sta. Agueda, Sna José del Caso.	Baja California S.
3	Cuana del Río Colorado	14	580	Colorado, Gila.	Arizona (USA)
4	NOROESTE				
4-A	Zona Norte	35	1223	Sonoita, Concepción, Sonora, Guaymas, Matape, Yaqui, Cocoraqui, Mayo.	Sonora y Chihuahua.
4-B	Zona Sur	64	1969	Fuente, Sinaloa, Mocorito, Chico Ruiz, Culiacán, San Lorenzo, Elota, Salado, Piaxtla, Quelite, Presidio, Baluarte, Las Cañas, Acaponeta, Bejuco, San Pedro.	Sinaloa, Chihuahua, Nayarit y Durango.
5	CUENCA DEL RÍO LERMA				
5-A	Zona Río Santiago	19	720	<u>Río Santiago y sus Afluentes:</u> Verde, Judchipilo, Bolaños, Huaynomota.	Jalisco, Nayarit, Zacatecas, Aguas Calientes, Michoacán y Guanajuato.
5-B	Zona Río Lerma Chapala	16	400	<u>Río Lerma y sus Afluentes:</u> Ocotlán, Tepetitlán, Tarandacuao, Tigres, La Laja, Guanajuato, Silao, Turbio, Duero. <u>Lago de Chapala y sus Afluentes:</u> Sahuayo, La Pasión, Zula.	México, Michoacán, Guanajuato, Jalisco y Querétaro.
6	PACÍFICO CENTRO	10	3512	San Blas, Huicila, Ameca, Tomatlán, San Nicolás Quixmala, Purificación, Cihuatlán, Armería, Coahuayana, Istala, Nexpa, Chuta, Carrizal.	Nayarit, Jalisco, Colima y Michoacán.
7	CUENCA DEL RÍO BALSAS				
7-A	Zona Bajo Balsas	32	1143	<u>Río Balsas y sus Afluentes:</u> Ajuchitlán, Alahuatlán, Cuizama, Tacámbaro, Tepalcatepec.	Michoacán, México, Guerrero y Jalisco.
7-B	Zona Alto Balsas	18	393	<u>Río Balsas y sus Afluentes:</u> Atoyac, Mixteco, Tlapanaco, Amacuzac, Tepecoacuilco, Cocula.	Puebla, Tlaxcala, Guerrero, Morelos, México y Oaxaca.
8	PACÍFICO SUR	62	1679	Oxmiltán, Istapa, San Jeronimito, Petatlán, Coyucah, San Luis, Teoapan, San Jerónimo, Coyuca, Sabana, Atoyac, Papagayo, Ojipa, Sta. Catarina, Verde, Tehuantepec, Delos Perros, Chicapa, Sto. Domingo, Nitepec, Osiata, Coapan, Hixila, Cahuacán y Suchiate.	Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

19.3 CÁLCULO DE LA AVENIDA MÁXIMA PARA LA PRESA.

CÁLCULO DE LA AVENIDA MAXIMA PARA LA PRESA

POR LA FORMULA DE GETE

Ac= 0.21 KM² 21.00 HA
PERIODO DE RETORNO 5.00 AÑOS

$Q_{Tr} = (4 + 16 \text{ Log } Tr) A^{0.5}$ 9.12 M³/SEG

Q_{Tr} = Gasto para un periodo de retorno en m³ / seg

Tr = Periodo de retorno

Ac = Area de la cuenca en km²

Ac = Area de la cuenca en km²

POR LA FORMULA DE GETE

$Q_{Tr} = 57.787 C A^{0.52}$ 5.52 M³/SEG

EN DONDE:

Q_{Tr} = Gasto para un periodo de retorno en m³ / seg

C = Coeficiente que depende del periodo de retorno

Ac = Area de la cuenca en km²

C	1	PARA Tr	500	AÑOS
C	0.464	PARA Tr	50	AÑOS
C	0.585	PARA Tr	100	AÑOS
C	0.215	PARA Tr	5	AÑOS

POR LA FORMULA DE RYVES

$Q = 10.106 A^{0.67}$ 3.55 M³/SEG
 $Q = 27 A^{0.50}$

PROMEDIO POR LAS FORMULAS EMPIRICAS

$Q =$ 6.07 M³/S

$Q_{real} =$ 3.03 M³/S 50% de Q

DISEÑO DEL VERTEDOR:

C DEL VERTEDOR= 1.45 M^{1/2} / S PARA EL VERTEDOR TIPO LAVADERO C = 1.45
PARA EL VERTEDOR TIPO CIMACIO: C= 2.0

SI TIENE RESTRICION TOPOGRAFICA (NO HAY VASO SUFICIENTE), PROPONGA LA CARGA Y DETERMINE LA LONGITUD.

PROPONGA H= 0.50 m

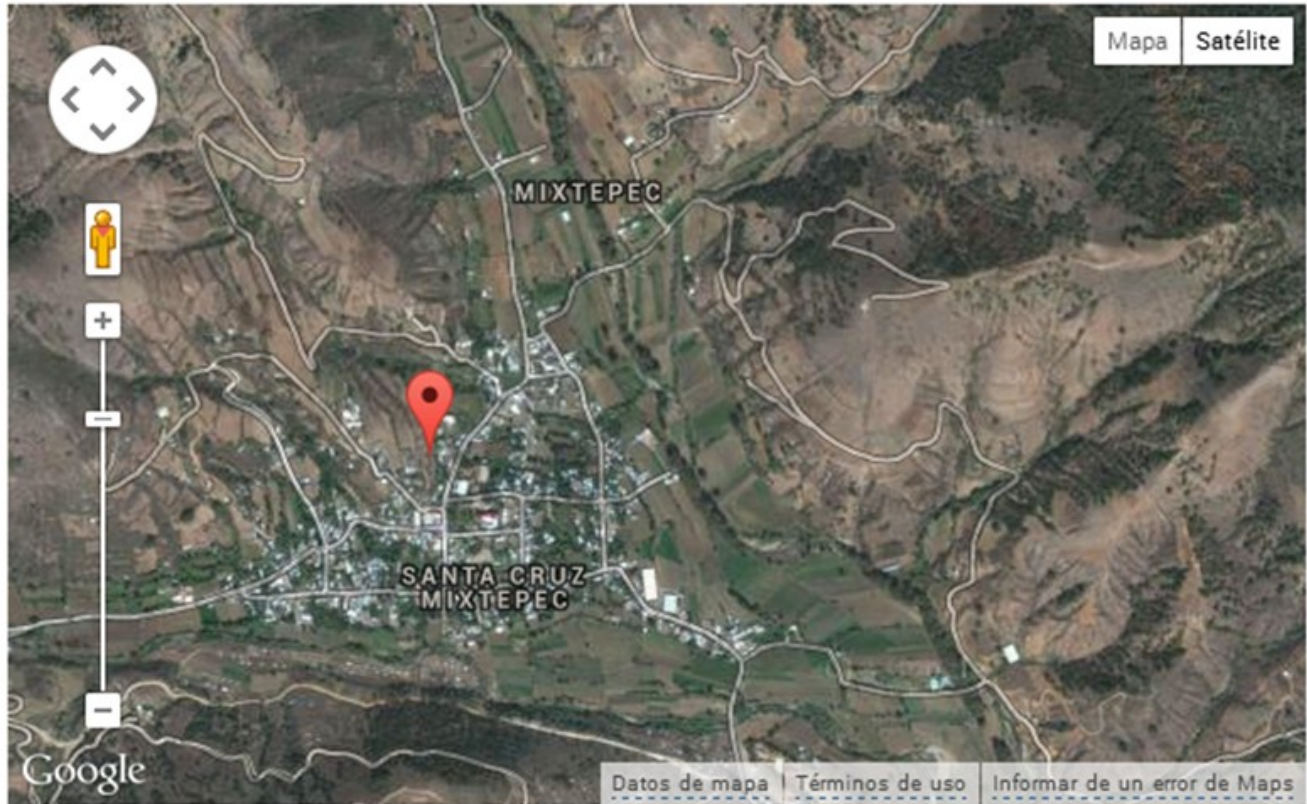
LA LONGITUD DE LA CRESTA RESULTANTE L, ES: 5.92 M

LONGITUD DEL VERTEDOR SELECCIONADO (L): 45.23 M

20. ESTUDIO HIDROLÓGICO.

20.1 DATOS DE PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL.

DATOS DE PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL Y MÁXIMA EN 24			
Estación:	ESTACIÓN 020275 HUAJUAPAN DE LEON OAX.		
Año de inicio:	1982	Año final:	2002
No.	AÑO	PP_máx 24 (mm)	PP_Media anual (mm)
1	1982	36.6	448.60
2	1983	47.5	701.70
3	1984	43.5	725.40
4	1985	41.8	836.20
5	1986	15.3	31.40
6	1987	72.1	842.20
7	1988	49.9	647.00
8	1989	29.7	560.80
9	1990	40.5	876.00
10	1991	67.6	781.70
11	1992	41.1	819.60
12	1993	42.3	640.20
13	1994	0.0	0.00
14	1995	76.1	872.00
15	1996	33.8	500.00
16	1997	32.7	544.80
17	1998	40.2	830.40
18	1999	55.1	838.40
19	2000	41.7	556.80
20	2001	53.1	1007.30
21	2002	48.2	696.40



MAPA DE LOCALIZACIÓN DE LA OBRA

20.2 COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO.

COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO (Ce) CALCULADO POR LA NORMA-011-CNA-2000					
USOS DE SUELO		TIPO DE SUELO	SUPERFICIE (ha)	K	K ponderado
Barbecho, áreas incultas y desnudas		B		0.280	0.000
Cultivos:	En Hileras	C		0.300	0.000
	Legumbres o rotación de pradera	B	3.00	0.270	0.039
	Granos pequeños	B		0.270	0.000
Pastizal (% del suelo cubierto o pastoreo)	Mas del 75% - Poco -	B	5.00	0.200	0.048
	Del 50 al 75% - Regular -	B	5.00	0.240	0.057
	Menos del 50% - Excesivo -	A		0.240	0.000
Bosque:	Cubierto más del 75%	C		0.240	0.000
	Cubierto del 50 al 75%	A		0.120	0.000
	Cubierto del 25 al 50%	B	5.00	0.260	0.062
	Cubierto menos del 25%	B	3.00	0.280	0.040
Zonas Urbanas		B		0.290	0.000
Caminos		C		0.330	0.000
Pradera Permanente		NP		0.000	0.000
Total			21.00 ha		0.245
Coefficiente de escurrimiento anual (Ce) =					0.110
A= SUELOS PERMEABLES, B= SUELOS MEDIANAMENTE PERMEABLES, C= SUELOS CASI IMPERMEABLES Y NP= NO SE PRESENTA ESTE TIPO DE SUELO EN LA CUENCA.					

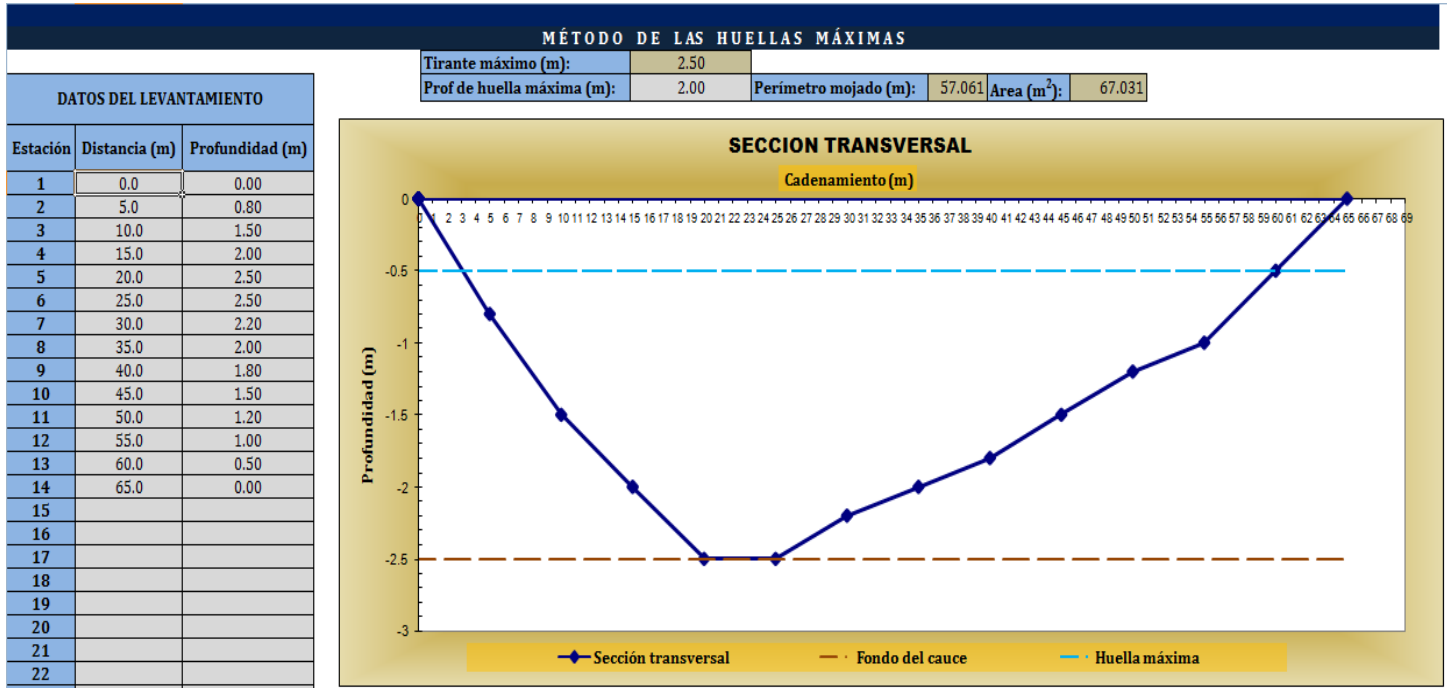
20.3 VOLUMEN DE ESCURRIMIENTO MEDIO ANUAL.

RESULTADOS: VOLUMEN DE ESCURRIMIENTO MEDIA ANUAL	
Precipitación media anual (mm)	630.000
Coefficiente de escurrimiento (adim)	0.110
Área de la cuenca (ha)	21.000
Volumen escurrido medio anual (m³)	14,564.550


20.4 MÉTODO RACIONAL.

MÉTODO RACIONAL	
DATOS DE ENTRADA	
Área de la cuenca (A_c)	21.00 ha
Coefficiente de escurrimiento (C_e)	0.110
Longitud del cauce principal (L_c)	1000.00 m
Desnivel del cauce principal (H_c)	100.00 m
Pendiente del cauce principal (H_c/L_c)	0.10
RESULTADOS	
Tiempo de concentración (t_c)	9.66 min
Intensidad de lluvia (i)	120.55 mm/hr
Gasto máximo probable (Q_p)	0.77 m ³ /s

20.5 MÉTODO DE LAS HUELLAS MÁXIMAS.



20.6 PENDIENTE, COEFICIENTE DE RUGOSIDAD Y GASTO MÁXIMO.



PENDIENTE, COEFICIENTE DE RUGOSIDAD Y GASTO MÁXIMO

VARIABLES

Área hidráulica promedio	A	m ²
Perímetro mojado promedio	P	m
Radio hidráulico promedio	r	m
Coefficiente del material	n	Adim
Pendiente natural promedio	S	%

S	0.0276	
Material	Concreto	▼
n	0.020	

SECCIÓN	A (m ²)	P (m)	r = A/P (m)	V (m/s)	Q (m ³ /s)
Máxima	103.000	57.061	1.805	12.315	1268.406
				Gasto	1268.406

20.7 MÉTODO DE ENVOLVENTES DE CREAGER.

MÉTODO DE ENVOLVENTES DE CREAGER		
PARÁMETROS HIDROLÓGICOS		
Ac =	0.21	km^2
Región	VALORES DE "C"	
Zona Alto Balsas <input style="width: 40px;" type="text"/>	18.00	
q=	8.8611	$\text{m}^3/\text{s}/\text{km}^2$
Q =	1.8608	m^3/s
50 % de Q	0.9304	

20.8 MÉTODO DE ENVOLVENTES DE LOWRY

MÉTODO DE ENVOLVENTES DE LOWRY

PARÁMETROS HIDROLÓGICOS	
Ac =	0.21 km ²
Región	VALORES DE "C"
Zona Alto Balsas <input type="text" value="▼"/>	393.00
q=	4.6076 m ³ /s/km ²
Q =	0.9676 m ³ /s
40 % de Q	0.3870

20.9 RESUMEN DE RESULTADOS DE GASTOS MÁXIMOS.

RESUMEN DE RESULTADOS DE GASTOS MÁXIMOS	
MÉTODO	GASTO (m³/s)
MÉTODO RACIONAL	0.774
MÉTODO RACIONAL MODIFICADO	1.320
MÉTODO DE HUELLAS MÁXIMAS	1268.406
MÉTODO ENVOLVENTE DE CREAGER	0.930
MÉTODO ENVOLVENTE DE LOWRY	0.387



21. ESTADISTICA HISTÓRICA DE PRECIPITACIÓN.

Para las siguientes estaciones:												
Edo.	Clave	Nombre		Longitud	Latitud	Alt.						
Oax.	020275	HUAJUAPAN DE LEON (DGE)		-97.767	17.800	1597						

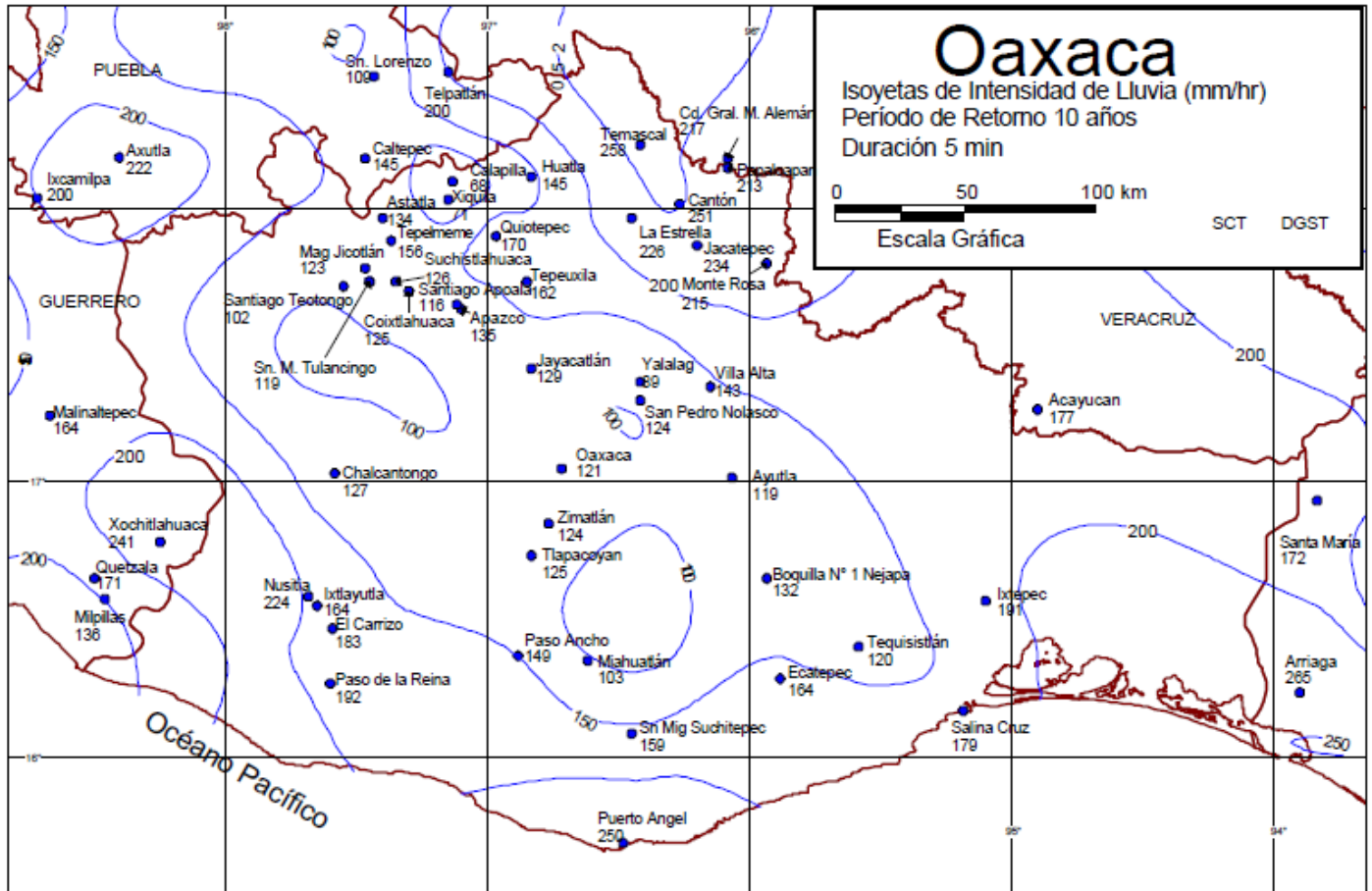
Precipitación acumulada												

Clave	20275	lat=	17.80	long=	-97.77							
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1982	0.0	3.7	25.7	22.3	117.6	34.7	13.5	33.6	92.3	125.3	0.6	0.0
1983	6.2	58.4	32.3	0.0	1.7	165.8	90.9	90.5	153.0	82.0	20.5	0.4
1984	24.9	5.3	23.1	1.9	73.9	177.7	139.4	113.5	153.4	10.1	2.2	0.0
1985	0.2	5.3	17.0	45.2	79.5	164.3	183.4	103.6	175.8	45.2	8.8	7.9
1986	NO_D	NO_D	NO_D	NO_D	NO_D	NO_D	NO_D	NO_D	NO_D	6.1	16.7	8.6
1987	0.0	2.2	18.9	23.5	118.8	212.0	228.8	54.9	183.1	0.0	0.0	0.0
1988	6.9	0.0	7.3	4.8	36.9	192.9	153.5	127.5	114.4	2.8	0.0	0.0
1989	0.0	0.0	7.7	12.1	77.9	150.9	29.0	181.9	51.3	46.8	3.2	NO_D
1990	0.0	15.4	9.3	20.8	119.4	52.4	278.0	56.3	200.8	76.9	34.0	12.7
1991	0.0	0.0	0.0	11.8	70.1	211.2	97.2	23.3	124.8	217.1	15.6	10.6
1992	70.7	13.2	0.0	27.8	160.5	148.3	123.4	103.5	73.0	36.1	63.1	0.0
1993	9.4	4.8	4.1	1.9	28.9	194.6	48.1	157.3	135.8	28.8	26.5	0.0
1995	4.0	4.1	18.6	8.5	109.5	116.3	96.8	270.9	61.3	90.8	10.7	80.5
1996	0.0	0.0	6.5	15.2	43.0	129.6	31.9	74.2	116.8	81.8	0.0	1.0
1997	0.0	0.0	19.2	21.4	42.0	114.8	95.1	60.3	132.2	24.5	6.0	29.3
1998	0.0	0.0	0.0	9.3	4.1	88.0	64.9	155.7	410.7	97.7	0.0	0.0
1999	0.0	6.8	21.6	13.2	106.7	64.3	134.0	319.8	85.5	83.4	3.1	0.0
2000	0.0	0.0	10.5	14.4	61.4	184.2	25.2	91.2	117.5	28.0	24.4	0.0
2001	0.0	0.7	14.6	74.4	96.9	210.5	191.5	159.8	193.5	40.6	1.3	23.5
2002	0.0	10.9	0.0	29.1	60.7	186.2	174.2	33.3	202.0	NO_D	NO_D	NO_D

Estadística Histórica												
Precipitación acumulada												

Clave	20275	lat=	17.80	long=	-97.77							
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Días	768	704	771	736	757	739	764	755	729	766	744	732
Años	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24
Prom	6.3	6.7	10.1	18.3	78.1	139.7	120.8	112.6	146.0	58.0	12.8	8.7
Desv	15.4	12.0	9.6	17.8	42.3	66.8	73.5	70.3	70.6	53.1	15.5	17.3

22. ISOYETAS DE PRECIPITACIÓN.





PROGRAMA TG DESARROLLO DE ÁREA DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACIÓN). SUBPROGRAMA 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

23. PRECIOS UNITARIOS.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS																																																
1.0	LIMPIEZA Y DESEÑRAICE A MANO DE TERRENO CON MALEZA DE DENSIDAD MEDIA DE 1:00 M DE ALTURA, INCLUYENDO RETIRO DEL MATERIAL HASTA 20 M DE DISTANCIA.																																															
POR METRO CUADRADO																																																
Mano de obra																																																
			Descripción		Unidad		Rendimiento		Salario real	Total																																						
Oficial Albañil			Oficial Albañil		jornal		100.00		\$41667	\$4.17																																						
Peón			Peón		jornal		100.00		\$25.00	\$2.50																																						
Total Mano de Obra																																																
Herramienta																																																
			Descripción		Unidad		Rendimiento		P. U.	Total																																						
pala			pala		m2		150.00		\$200.00	\$1.33																																						
machete			machete		m2		150.00		\$120.00	\$0.80																																						
carretilla			carretilla		m2		150.00		\$750.00	\$5.00																																						
asadón			asadón		m2		150.00		\$200.00	\$1.33																																						
Total Herramienta																																																
Equipo																																																
			Descripción		Unidad		Rendimiento		P. U.	Total																																						
1. redinesasacabollera			redinesasacabollera Categoría 215 capacidad de 3000 A 4500		jornal		0		\$0.00	\$0.00																																						
Total Equipo																																																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="text-align: right;">costo directo</td> <td style="text-align: right;">\$15.13</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">35% indirectos)</td> <td style="text-align: right;">\$5.30</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Subtotal.</td> <td style="text-align: right;">\$20.43</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Financiamiento (0.00%)</td> <td style="text-align: right;">\$0.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">1 Subtotal.</td> <td style="text-align: right;">\$20.43</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">25% utilidad</td> <td style="text-align: right;">\$3.78</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Subtotal.</td> <td style="text-align: right;">\$24.21</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">5% Imprevistos</td> <td style="text-align: right;">\$0.76</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">cargos</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">adicionales (5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">al millar de la</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">0.000% secundan)</td> <td style="text-align: right;">\$0.08</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">LIMPIEZA DEL TERRENO POR METRO CUADRADO</td> <td style="text-align: right;">Precio Unitario</td> <td style="text-align: right;">\$25.05</td> </tr> </table>											costo directo	\$15.13		35% indirectos)	\$5.30		Subtotal.	\$20.43		Financiamiento (0.00%)	\$0.00		1 Subtotal.	\$20.43		25% utilidad	\$3.78		Subtotal.	\$24.21		5% Imprevistos	\$0.76		cargos			adicionales (5			al millar de la			0.000% secundan)	\$0.08	LIMPIEZA DEL TERRENO POR METRO CUADRADO	Precio Unitario	\$25.05
	costo directo	\$15.13																																														
	35% indirectos)	\$5.30																																														
	Subtotal.	\$20.43																																														
	Financiamiento (0.00%)	\$0.00																																														
	1 Subtotal.	\$20.43																																														
	25% utilidad	\$3.78																																														
	Subtotal.	\$24.21																																														
	5% Imprevistos	\$0.76																																														
	cargos																																															
	adicionales (5																																															
	al millar de la																																															
	0.000% secundan)	\$0.08																																														
LIMPIEZA DEL TERRENO POR METRO CUADRADO	Precio Unitario	\$25.05																																														



PROGRAMA TG DESARROLLO DE ÁREA DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACIÓN). SUBPROGRAMA 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS										
2.0	TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA DEL TERRENO PARA ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA EN TERRENOS CON MATORRAL ESPINOSO Y CRASICAULE CON COBERTURA DE HASTA 10%									
POR METRO CUADRADO										
Materiales										
			Descripción		Unidad		Cantidad		P. U.	Total
			Barrote de pino de 3"		PT.		0.1		\$15.00	\$1.50
			Total materiales							\$1.50
Mano de Obra										
			Descripción		Unidad		Rendimiento		Salario real	Total
			Topógrafo		jornal		450.00		\$50.00	\$1.11
			Ayudante		jornal		450.00		\$25.00	\$0.56
			Total Mano de Obra							\$1.67
Herramienta										
			Descripción		Unidad		Rendimiento		P. U.	Total
			martillo		(%) mo.		10.00		\$15.00	\$0.15
			Total herramienta							\$0.15
Equipo										
			Descripción		Unidad		Rendimiento		P. U.	Total
			1-tránsito kE		hora		750		\$2,000.00	\$16.00
			Total de Equipo.							\$16.00
							costo directo			\$19.32
							33% Indirectos)			\$6.76
							Subtotal.			\$26.08
							Financiamiento (0.00%)			\$0.00
							1 Subtotal.	1.00		\$26.08
							25% utilidad			\$4.83
							Subtotal.			\$30.91
							5% Imprevistos			\$0.97
							cargos			
							adicionales (5			
							al millar de la			
							0.00% secundan)			\$0.10
			TRAZO Y NIVELACIÓN POR METRO CUADRADO				Precio Unitario	1.00		\$31.97



PROGRAMA TG DESARROLLO DE ÁREA DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACIÓN). SUBPROGRAMA 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS																																																
3.0	EXCAVACION A CIELO ABIERTO POR MEDIOS MANUALES DE 0-2.00 M DE PROFUNDIDAD, MATERIAL TIPO II, INCLUYE EQUIPO Y HERRAMIENTA.																																															
INCLUYE : MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO POR METRO CÚBICO																																																
Mano de Obra																																																
		Descripción		Unidad		Rendimiento		Salario real		Total																																						
Oficial Albañil		Oficial Albañil		jornal		5.00		\$416.67		\$83.33																																						
Peón		Peón		jornal		5.00		\$25.00		\$31.20																																						
Total mano de obra																																																
Herramienta																																																
		Descripción		Unidad		Rendimiento		P.U.		Total																																						
Pala		Pala		jornal		50.00		\$20.00		\$4.00																																						
Pico		Pico		jornal		50.00		\$25.00		\$5.00																																						
Total herramienta																																																
Equipo																																																
		Descripción		Unidad		Cantidad		P.U.		Total																																						
Total equipo																																																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 40%; text-align: right;">costo directo</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">\$123.53</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">3.5% Indirectos)</td> <td style="text-align: right;">\$43.24</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Subtotal.</td> <td style="text-align: right;">\$166.77</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Financiamiento (0.00%)</td> <td style="text-align: right;">\$0.00</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">1 Subtotal.</td> <td style="text-align: right;">\$166.77</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">2.5% utilidad</td> <td style="text-align: right;">\$30.88</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Subtotal.</td> <td style="text-align: right;">\$197.65</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">5% Imprevistos</td> <td style="text-align: right;">\$6.18</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">cargos</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">adicionales (5</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">al millar de la</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">0.0006) secundan)</td> <td style="text-align: right;">\$0.62</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Precio Unitario</td> <td style="text-align: right;">\$204.45</td> </tr> </table>											costo directo	\$123.53		3.5% Indirectos)	\$43.24		Subtotal.	\$166.77		Financiamiento (0.00%)	\$0.00		1 Subtotal.	\$166.77		2.5% utilidad	\$30.88		Subtotal.	\$197.65		5% Imprevistos	\$6.18		cargos			adicionales (5			al millar de la			0.0006) secundan)	\$0.62		Precio Unitario	\$204.45
	costo directo	\$123.53																																														
	3.5% Indirectos)	\$43.24																																														
	Subtotal.	\$166.77																																														
	Financiamiento (0.00%)	\$0.00																																														
	1 Subtotal.	\$166.77																																														
	2.5% utilidad	\$30.88																																														
	Subtotal.	\$197.65																																														
	5% Imprevistos	\$6.18																																														
	cargos																																															
	adicionales (5																																															
	al millar de la																																															
	0.0006) secundan)	\$0.62																																														
	Precio Unitario	\$204.45																																														
EXCAVACION A CIELO ABIERTO POR MEDIOS MANUALES DE 0-2.00 M DE PROFUNDIDAD, MATERIAL TIPO II, INCLUYE EQUIPO Y HERRAMIENTA.																																																



PROGRAMA TG DESARROLLO DE ÁREA DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACIÓN). SUBPROGRAMA 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS										
4.0	PLANTILLA DE CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" FC=100 KG/CM2 DE 7 CMS DE ESPESOR									
INCLUYE : ELABORACION DE CONCRETO, VACIADO , TENDIDO, NIVELADO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA , EQUIPO ACARREOS DENTRO DE LA OBRA. POR METRO CUADRADO										
Mano de Obra										
		Descripción		Unidad		Rendimiento		Salario real	Total	
Oficial Albañil		Oficial Albañil		jornal		25.00		\$416.67	\$16.67	
Peón		Peón		jornal		25.00		\$250.00	\$10.00	
Total mano de obra									\$26.67	
Equipo										
		Descripción		Unidad		Rendimiento		P.U.	Total	
Revolvedora		Revolvedora		jornal		25.00		\$700.00	\$28.00	
Total equipo									\$28.00	
Materiales										
		Descripción		Unidad		Cantidad		P.U.	Total	
Concreto Fc=100Kg/cm 2		Concreto Fc=100Kg/cm 2		m3		1.00		\$158.72	\$158.72	
Arena de río		Arena de río		m3		0.065		\$201.15	\$13.07	
Grava de río 4"		Grava de río 4"		m3		0.055		\$258.62	\$14.22	
Cemento gris		Cemento gris		Ton		0.039		\$2413.79	\$94.14	
Cimbra		Cimbra		m2		0.40		\$86.21	\$34.48	
Agua p.edificación		Agua p.edificación		m3		0.0325		\$86.21	\$2.80	
Total materiales									\$158.72	
									costo directo	\$213.39
									20% indirectos)	\$42.68
									Subtotal.	\$256.07
									Financiamiento (0.00%)	\$0.00
									1 Subtotal.	\$256.07
									15% utilidad	\$32.01
									Subtotal.	\$288.08
									5% Imprevistos	\$10.67
									cargos	
									adicionales (5	
									al millar de la	
									0.00% secodan)	\$1.07
PLANTA DE CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" FC=100 KG/CM2 DE 7 CMS DE ES									Precio Unitario	\$299.81
									1.00	

PROGRAMA TG DESARROLLO DE ÁREA DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACIÓN). SUBPROGRAMA 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS										
5.0	MURD DE ROCA Y LAVADERO CON CONCRETO CICLOPEO CON PIEDRA DE LA REGIÓN EN SUPERESTRUCTURA, CONCRETO RESISTENCIA Fc 200 kg/cm2, TAMAÑO DE LA PIEDRA 0-2 M, INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA									
INCLUYE : MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA POR METRO CUBICO										
Mano de Obra										
		Descripción		Unidad		Rendimiento		Salario real	Total	
Oficial Albañil		Oficial Albañil		jornal		3.00		\$416.67	\$138.89	
Peón		Peón		jornal		3.00		\$250.00	\$83.33	
Total mano de obra									\$222.22	
Herramienta										
		Descripción		Unidad		Rendimiento		P.U.	Total	
Pala		Pala		jornal		50		\$200.00	\$4.00	
Caretilla		Caretilla		jornal		50		\$750.00	\$15.00	
Total herramienta									\$19.00	
Materiales										
		Descripción		Unidad		Cantidad		P.U.	Total	
Concreto Fc-200Kg/cm2		Arena de río		m3		0.2145		\$201.15	\$43.15	
		Grava		m3		0.1815		\$258.62	\$46.94	
		Cemento gris		Ton		0.1755		\$2413.79	\$423.62	
		Piedra de la región		Ton		1.5		\$34.83	\$517.24	
		Agua p.edificación		m3		0.325		\$86.21	\$28.02	
Total materiales									\$1,058.97	
Equipo										
		Descripción		Unidad		Rendimiento		P.U.	Total	
1- retroexcavadora		1- retroexcavadora		jornal		10		\$3200.00	\$320.00	
Revolvedora		Revolvedora		jornal		10		\$70.00	\$70.00	
Vibrador		Vibrador		jornal		10		\$50.00	\$50.00	
Total equipo									\$440.00	
									costo directo	\$1,740.19
									7.5% Indirectos)	\$435.05
									Subtotal.	\$2,175.24
									Financiamiento (0.00%)	\$0.00
									1 Subtotal.	1.00 \$2,175.24
									10% utilidad	\$174.02
									Subtotal.	\$2,349.25
									5% Imprevistos	\$87.01
									adicionales (5	
									0.00% al millar de la	\$8.70
MURO DE ROCA Y LAVADERO CON CONCRETO CICLOPEO									Precio Unitario	\$2,444.97
									1.00	\$2,444.97



PROGRAMA TG DESARROLLO DE ÁREA DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACIÓN). SUBPROGRAMA 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS										
6.0	RELLENO DE ZANJA									
INCLUYE : MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO POR METRO CÚBICO										
Mano de Obra										
		Descripción		Unidad		Rendimiento		Salario real		Total
Oficial Albañil		Oficial Albañil		jornal		10.00		\$416.67		\$416.67
Peón		Peón		jornal		10.00		\$25.00		\$25.00
Total mano de obra										\$66.67
Herramienta										
		Descripción		Unidad		Rendimiento		P.U.		Total
Pala		Pala		jornal		200.00		\$200.00		\$1.00
Caretilla				jornal		200.00		\$750.00		\$3.75
Total herramienta										\$4.75
Equipo										
		Descripción		Unidad		Cantidad		P.U.		Total
				jornal		0		\$0.00		\$0.00
Total equipo										\$0.00
										costo directo \$71.42
										Indirectos) \$25.00
										Subtotal. \$96.41
										Financiamiento (0.00%) \$0.00
										1 Subtotal. \$96.41
										utilidad 2% \$17.85
										Subtotal. \$114.27
										Imprevistos 5% \$3.57
										cargos adicionales (5 al millar de la \$0.36
										0.00% secundan) \$0.36
										Precio Unitario 1.00 \$118.19

CATÁLOGO DE PRECIOS UNITARIOS			
PARTIDA	CONCEPTO	UNIDAD	P.U.
1.0	LIMPIEZA Y DESENRACE A MANO DE TERRENO CON MALEZA DE DENSIDAD MEDIA DE 1:00 M DE ALTURA, INCLUYENDO RETIRO DEL MATERIAL HASTA 20 M DE DISTANCIA.	M2	\$25.05
2.0	TRAZO Y NIVELACION TOPOGRAFICA DEL TERRENO PARA ESTRUCTURAS, ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA EN TERRENOS CON MATORRAL ESPINOSO Y CRASICAULE CON COBERTURA DE HASTA 10%	M2	\$31.97
3.0	EXCAVACION A CIELO ABIERTO POR MEDIOS MANUALES DE 0-2.00 M DE PROFUNDIDAD, MATERIAL TIPO II, INCLUYE EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	\$204.45
4.0	PLANTILLA DE CONCRETO HECHO EN OBRA RESISTENCIA NORMAL AGREGADO MAXIMO 3/4" Fc=100 KG/CM2 DE 7 CMS DE ESPESOR	M2	\$299.81
5.0	MURO DE ROCA Y LAVADERO CON CONCRETO CICLÓPEO CON PIEDRA DE LA REGIÓN EN SUPERESTRUCTURA, CONCRETO RESISTENCIA Fc 200 kg./cm2, TAMAÑO DE LA PIEDRA 0-2 M, INCLUYE MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA	M3	\$2,444.97
6.0	RELLENO DE ZANJA	M2	\$118.19



PROGRAMA TG DESARROLLO DE ÁREA DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACIÓN). SUBPROGRAMA 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

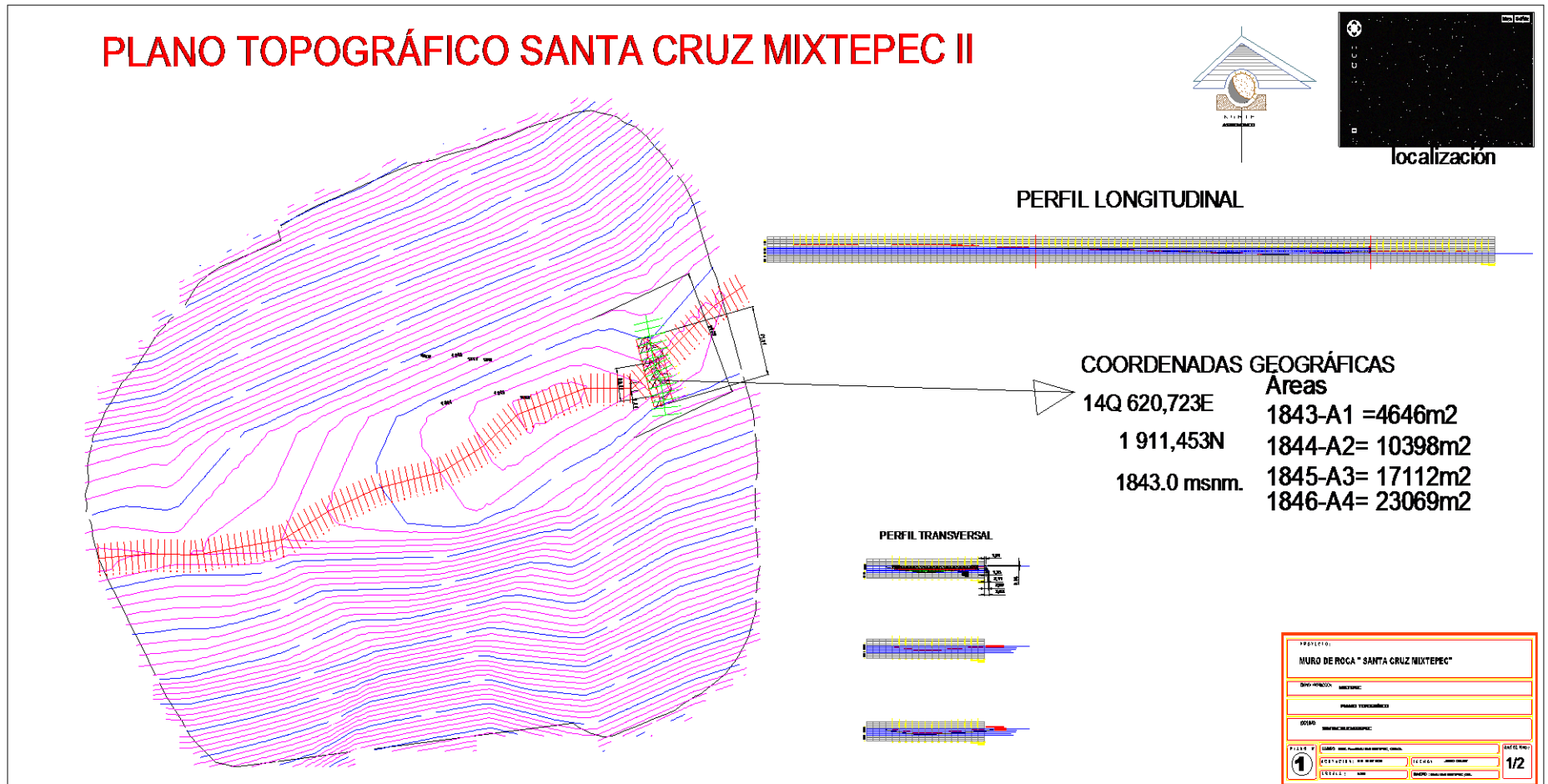
24. ACTA DE NOMBRAMIENTO DE COMITÉ DE OBRA



PROGRAMA TG DESARROLLO DE ÁREA DE RIEGO (PEQUEÑA IRRIGACIÓN). SUBPROGRAMA 04 OBRAS COMPLEMENTARIAS.

25. ACTA DE DONACIÓN DE TERRENO Y DERECHOS DE VÍA

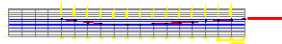
26. PLANO TOPOGRÁFICO.



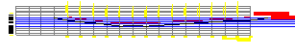
27. PLANO ESTRUCTURAL

PLANO ESTRUCTURAL SANTA CRUZ MIXTEPEC 2

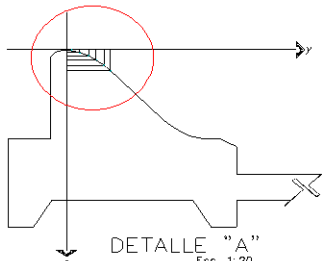
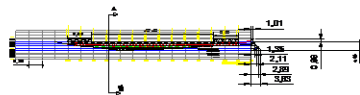
PERFIL TRANSVERSAL



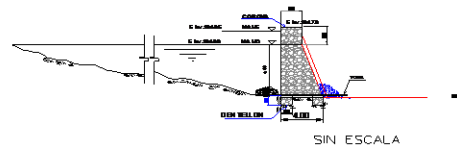
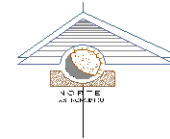
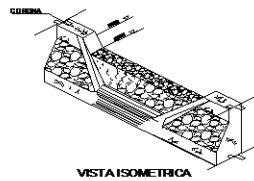
PERFIL TRANSVERSAL



PERFIL TRANSVERSAL

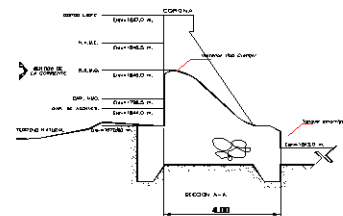


SIN ESCALA



COORDENADAS DEL CIMACIO.

x	y	ELEV.
0.000	0.000	1846.00
0.126	0.230	1845.77
0.270	0.430	1845.57
0.410	0.610	1845.39
0.540	0.780	1845.22



localización

SE EXCAVARÁ A CIELO ABIERTO
HASTA ENCONTRARROCA SANA
O PISO FIRME PARA REALIZAR EL DESPLANTE
DE LA OBRERÍA.
SE UTILIZARÁ CONCRETO Fc= 200 kg/cm²
PARA UNIR LA JUNTAS ENTRE LA ROCAS
SE UTILIZARÁ UN VERTEADOR TIPO CREAGER
LOS ANCHAJES EN LAS MÁRGENES SE DESPLANTARÁN HASTA
UNA PROFUNDIDAD QUE EVITE LAS FILTRACIONES
EN LAS MÁRGENES.

DATOS HIDRAÚLICOS

Gasto de avenida máxima	5.52 m ³ /seg
Gasto de descarga del vertedor	5.52 m ³ /seg
Carga máxima sobre vertedor	1 m
Bordo libre	0.5 m
Elevación del NAMO	1846.0 msnm
Elevación del NAME	1846.5 msnm
Elevación de corona de corina	1847.0 msnm
Longitud de vertedor	47.5 m
Altura total de corina	5.0 m

PROYECTO:			
MURO DE ROCA " SANTA CRUZ MIXTEPEC "			
CÓDIGO HIDROLÓGICO:		MIXTEPEC	
PLANO ESTRUCTURAL			
LUGAR:			
SANTA CRUZ MIXTEPEC			
PLANO N°	1	ELEVACIONES:	E.M. M. N. Y. M.
FECHA:	1 JUNIO DEL 2017	CUAL DEL PLANO:	2/2
ESCALA:	1:50	DISEÑO:	RAM JUAN MIXTEPEC, J.M.C.