

【発表資料】

Schedule of Forthcoming Activities

Monthly Progress Meeting
in September, 2009

1

Shall we remember...

- Expected results of the Project
- Overall schedule
- Activities and schedule in 2nd year

2

1. Objetivos, resultados esperados y área del Proyecto

Resultados esperados del Proyecto:

- **Resultado 1:** Mejorar la capacidad técnica de ANDA en la reducción de ANF
- **Resultado 2:** Mejorar la capacidad de ANDA en la preparación del plan de reducción del ANF
- **Resultado 3:** Fortalecer la capacidad de ANDA en el ahorro de energía
- **Resultado 4:** Desarrollar la capacidad de ANDA en la preparación del plan de desarrollo de alcantarillados

3

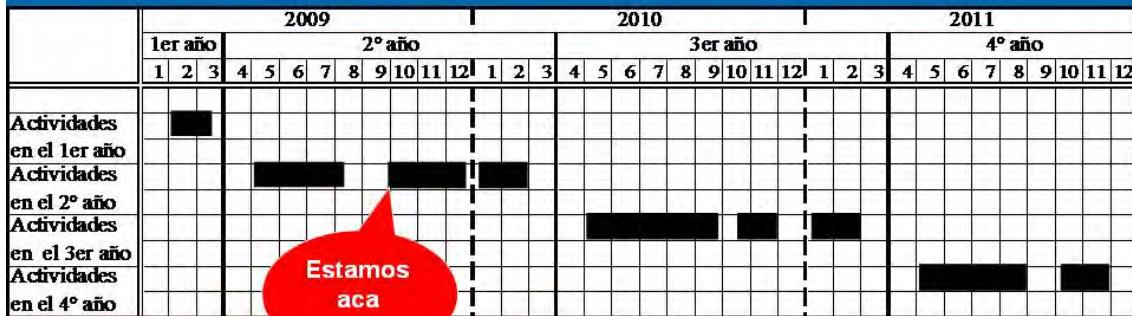
1. Objetivos, resultados esperados y área del Proyecto

Áreas objeto del Proyecto

Contenido de actividades	Área objeto
Resultado 1 (Mejorar la capacidad técnica de ANDA en la reducción del ANF)	Oficina de la región metropolitana, región central y región occidental
Resultado 2 (Mejorar la capacidad de ANDA en la preparación del plan de reducción del ANF)	Sede de San Salvador
Resultado 3 (Fortalecer la capacidad de ANDA en el ahorro de energía)	Oficina de la región metropolitana
Resultado 4 (Capacidad de ANDA en la preparación del plan de desarrollo de alcantarillados)	Sede de San Salvador

4

2. Cronograma de actividades del Proyecto



Estamos aca

Resultado 1: Mejorar la capacidad técnica de ANDA en la reducción del ANF

Año	Resultados a lograr en cada año
1er año	Formar equipos de acciones para la reducción del agua no facturada en las 3 oficinas regionales objeto. Tener conocimiento del estado de la red de tubería en dichas 3 oficinas regionales.
2º año	Terminar la selección de los distritos modelo y la construcción de la red de tubería necesaria. El personal contraparte adquirirá el conocimiento básico de la técnica de reducción del agua no facturada, a través de las capacitaciones.
3er año	Terminar el trabajo en los distritos modelo y analizar el costo-efecto. Seleccionar los distritos piloto experimentales y emprender actividades
4º año	Terminar las actividades en los distritos piloto experimentales y analizar el costo-efecto. Elaborar un plan de capacitación y los materiales didácticos sobre la técnica de reducción del agua no facturada.

Resultado 1: Mejorar la capacidad técnica de ANDA en la reducción del ANF

Resultados esperados en el 2do año

- Se determinará la selección del distrito modelo y se completarán los trabajos de preparación
- El personal C/P adquirirá el conocimiento básico de la técnica de reducción del ANF, a través de talleres de trabajo y seminarios.

7

Resultado 1: Mejorar la capacidad técnica de ANDA en la reducción del ANF

Contenido de las actividades en el segundo año

- Actividades de relaciones públicas para la reducción del ANF
 - Promover el entendimiento de este proyecto
 - Colaboración de los habitantes para prevenir el uso clandestino de agua, detectar las fugas de agua, etc.
 - Actividades de relaciones públicas se conducirán en los distritos modelo seleccionados

8

Resultado 1: Mejorar la capacidad técnica de ANDA en la reducción del ANF

Plan de ejecución del trabajo

	Año fiscal 2009												2010		
	2009												2010		
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
1. Resultado (1): Mejorar el nivel técnico de ANDA para la reducción del agua no facturada															
1-1: Formación de equipos de acción para la reducción del agua no facturada y recolección y análisis de información básica															
1-1-1: Formar equipos de acción para la reducción del agua no facturada y recolección y análisis de información básica (de regiones central y occidental y de áreas metropolitanas)															
1-1-2: Investigar y analizar la información básica necesaria para la reducción del agua no facturada en las oficinas objeto del proyecto															
1-1-3: Realizar estudios complementarios de la información recolectada															
1-2: Selección de los distritos modelo y distritos piloto experimentales y ejecución de medidas de reducción del agua no facturada															
1-2-1: Seleccionar los distritos modelo (1 distrito/oficina regional, excepto la oficina de región oriental)															
1-2-2: Preparar planos (OAD) de la red de tubería de distribución de agua en los distritos modelo															
1-2-3: Complementar las redes de tubería en los distritos modelo (instalación de las válvulas faltantes y medidores de caudal) en los distritos modelo															
1-2-4: Instalar medidores de agua en las líneas principales, necesarios para las medidas de reducción del agua no facturada (el número de medidores a confirmar) en los distritos modelo															
de agua distribuida/ volumen de agua facturada/caudal mínimo nocturno) en los distritos modelo															
1-2-5: Realizar la medición del caudal mínimo nocturno (en sectores menores), detección de fugas y descontrolamiento de uso clandestino de agua/medidores defectuosos) en los distritos modelo															
1-2-6: Ejecutar la obra de reducción del agua no facturada en los distritos modelo															
1-2-7: Analizar el volumen de agua distribuida en los distritos modelo (medición del volumen de agua distribuida/ volumen de agua facturada/caudal mínimo nocturno)															
1-2-10: Calcular el costo-beneficio del trabajo de reducción del agua no facturada en los distritos modelo															
1-3: Ejecución de capacitación															
1-3-1: Elaborar un plan de capacitación sobre la técnica de reducción del agua no facturada															
1-3-2: Elaborar materiales didácticos de capacitación sobre la técnica de reducción del agua no facturada															
1-3-3: Ejecutar una capacitación práctica (conferencias y entrenamiento en el trabajo) sobre la técnica de reducción del agua no facturada															
1-3-4: Observar talleres de trabajo/seminarios sobre el trabajo de reducción del agua no facturada															
1-4: Actividades para concientizar a los habitantes															

Resultado 2: Mejorar la capacidad de ANDA en la preparación del plan de reducción del ANF

Año	Resultados a lograr en cada año
1er año	Formar un equipo de manejo de medidas de reducción del agua no facturada en la oficina de la región metropolitana de ANDA. Tener conocimiento de las medidas actuales de ANDA contra el agua no facturada.
2º año	Tener conocimiento de los problemas actuales de la reducción del agua no facturada.
3er año	El personal contraparte aprenderá métodos del trazado de planes de reducción del agua no facturada, a través de las capacitaciones.
4º año	Elaborar un plan a largo plazo de medidas de reducción del agua no facturada.

Resultado 2: Mejorar la capacidad de ANDA en la preparación del plan de reducción del ANF

Resultados esperados en el segundo año

- La situación actual y los problemas concernientes a la reducción del ANF serán identificados.

11

Resultado 2: Mejorar la capacidad de ANDA en la preparación del plan de reducción del ANF

Contenido de las actividades en el segundo año

- Recibir a nuevos miembros en el equipo y comenzar las actividades para el mejoramiento de capacidad en la formulación de plan, revisando la captación de puntos problemáticos realizada en el primer año y continuando el análisis de la situación actual.
- En términos concretos, aprenderán sobre la base de agua no facturada y la base de las actividades de la reducción de agua no facturada (prevista su ejecución en forma conjunta con las actividades de capacitación del resultado 1) para consolidar la base de la formulación del plan de reducción de agua no facturada.

12

Resultado 2: Mejorar la capacidad de ANDA en la preparación del plan de reducción del ANF

Contenido de las actividades en el segundo año

- Se mantendrá una coordinación estrecha con las actividades de los equipos técnicos de la reducción de agua no facturada para que puedan profundizar el conocimiento sobre el contenido de las actividades en los sitios de práctica.
- Se llevarán a cabo talleres de trabajo y seminarios.

13

Resultado 2: Mejorar la capacidad de ANDA en la preparación del plan de reducción del ANF

Plan de ejecución del trabajo

	Año fiscal 2009											
	2009											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
2. Resultado (2): Mejorar la capacidad de ANDA en la elaboración del plan de reducción del agua no facturada												
2-1: Organizar equipos de manejo de medidas de reducción del agua no facturada												
2-2: Revisar las actuales medidas de ANDA de reducción del agua no facturada												
2-2-1: Realizar estudios complementarios sobre las medidas de reducción del agua no facturada												
2-3: Ejecución de capacitación												
2-3-1: Elaborar un plan de capacitación sobre la elaboración del plan de reducción del agua no facturada												
2-3-2: Elaborar materiales didácticos de capacitación para el plan de reducción del agua no facturada												
2-3-3: Ejecutar una capacitación práctica del plan de reducción del agua no facturada												
2-4: Elaborar un plan general de medidas a largo plazo para la reducción del agua no facturada (tentativo) basándose en los resultados de la ejecución de las medidas de reducción del agua no facturada												

14

Resultado 3: Fortalecer la capacidad de ANDA en el ahorro de energía

Año	Resultados a lograr en cada año
1er año	Formar un equipo para las medidas de ahorro de la energía eléctrica en la sede de ANDA.
	Tener conocimiento del consumo real de la energía eléctrica en las instalaciones del servicio de agua potable en el área metropolitana.
2º año	Seleccionar las instalaciones piloto, instalar aparatos necesarios para mejorar la el factor potencia y emprender análisis hidráulico.
	Elaborar un plan de capacitación sobre medidas de ahorro de la energía eléctrica.
3er año	Terminar la verificación de los efectos del ahorro de la energía eléctrica en las instalaciones piloto.
	Elaborar un manual de medidas de ahorro de la energía eléctrica.
4º año	Elaborar un plan de ahorro de la energía eléctrica (tentativa) en las instalaciones del servicio de agua potable existentes.
	Mediante las capacitaciones/talleres de trabajo, se dará a conocer su contenido a los funcionarios de ANDA de las áreas que no son objeto del proyecto.

15

Resultado 3: Fortalecer la capacidad de ANDA en el ahorro de energía

Resultados esperados en el segundo año

- Las instalaciones piloto serán seleccionadas, los aparatos necesarios para mejorar el factor potencia serán instalados y se iniciará el análisis hidráulico.
- Preparación de un plan de capacitación sobre medidas de ahorro de energía.

16

Resultado 3: Fortalecer la capacidad de ANDA en el ahorro de energía

Plan de ejecución del trabajo

	Año fiscal 2009												2010		
	2009												1	2	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
3. Resultado (3): Fortalecer la capacidad de ANDA en la elaboración de plan de ahorro de la energía eléctrica															
3-1: Formación de equipos de acción para el ahorro de la energía eléctrica y recolección y análisis de información básica															
3-1-1: Formar equipos de acción para el ahorro de la energía eléctrica (oficinas de áreas metropolitanas)															
3-1-2: Realizar un estudio del consumo real de la energía eléctrica en las instalaciones de servicio de agua potable en el área metropolitana y dar un diagnóstico															
3-1-3: Realizar estudios complementarios para la información recolectada															
3-2: Selección de las instalaciones piloto y ejecución de medidas de ahorro de la energía eléctrica															
3-2-1: Seleccionar las instalaciones que promuevan alto impacto en el ahorro de la energía eléctrica															
3-2-2: Instalar medidores de factor de fuerza en dichas instalaciones y estudiar detalladamente el consumo real de la energía eléctrica															
3-2-3: De acuerdo con el resultado de arriales, seleccionar 2 ó 4 instalaciones piloto (planta de tratamiento de agua potable y/o estación de bombeo)															
3-2-4: Instalar equipo de mejora del factor de la fuerza y/o motor inversor en las instalaciones piloto															
3-2-5: Medir el impacto del ahorro de la energía eléctrica en las instalaciones piloto															
3-3: Elaboración de un plan de ahorro de la energía eléctrica (tentativa) y de mejoramiento del sistema de operación de agua (tentativa)															
3-3-1: Hacer un análisis hidráulico de las redes de abastecimiento, conducción y distribución de agua (líneas principales)															
3-3-1: Elaborar un plan (tentativo) de mejoramiento del sistema de operación de agua (dividido en bloques de distribución según las fuentes de agua) teniendo en cuenta el ahorro de la energía															
3-3-2: Elaborar un plan de ahorro de la energía eléctrica (tentativa) de las instalaciones del servicio de agua potable existentes (planta de tratamiento de agua y estaciones de bombeo)															
3-4: Elaboración de manual y ejecución de capacitación															
3-4-1: Elaborar un plan de capacitación sobre el ahorro de la energía eléctrica															
3-4-2: Elaborar un manual de medidas del ahorro de la energía eléctrica (que servirá también de materiales didácticos de capacitación) basándose en los resultados de los numerales 3-1 y 3-3 anteriores															
3-4-3: Ejecutar una capacitación práctica (conferencias, prácticas y paralelamente un entrenamiento en el trabajo) sobre el plan de ahorro de la energía eléctrica															
3-4-4: Celebrar talleres de trabajo/seminarios sobre el ahorro de la energía eléctrica															

Resultado 4: Desarrollar la capacidad de ANDA en la preparación del plan de desarrollo de alcantarillados

Año	Resultados a lograr en cada año
1er año	Organizar un equipo de plan de alcantarillado en la sede de ANDA.
	Elaborar un plan de capacitación sobre la preparación del plan de alcantarillado y la técnica de tratamiento de aguas residuales.
2º año	Terminar un manual para la preparación del plan de construcción de alcantarillados.
	El personal contraparte aprenderá el contenido del manual a través de las capacitaciones y talleres de trabajo.

Resultado 4: Desarrollar la capacidad de ANDA en la preparación del plan de desarrollo de alcantarillados

Resultados esperados en el segundo año

- Un manual para la preparación del plan de mejoramiento de alcantarillados será preparado.
- El personal C/P aprenderá el contenido del manual a través de las capacitaciones y talleres de trabajo.

19

Resultado 4: Desarrollar la capacidad de ANDA en la preparación del plan de desarrollo de alcantarillados

Plan de ejecución del trabajo

	Año fiscal 2009													2010			
	2009												2010				
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	1	2	3		
4. Resultado (4): Desarrollar la capacidad de ANDA en la elaboración del plan de construcción de alcantarillado																	
4-1: Organizar equipos del plan de alcantarillado																	
4-2: Estudiar el estado actual de la construcción de alcantarillado y analizar los problemas sobre para la elaboración del plan de construcción de alcantarillado																	
4-2-1: Realizar estudios complementarios de la información recolectada																	
4-3: Elaboración del manual y ejecución de la capacitación																	
4-3-1: Elaborar un plan de capacitación sobre la elaboración del plan de alcantarillado y la técnica de tratamiento de aguas residuales																	
4-3-2: Elaborar materiales didácticos para la capacitación sobre la elaboración del plan de alcantarillado y la técnica de tratamiento de aguas residuales																	
4-3-3: Ejecutar una capacitación sobre la elaboración del plan de construcción de alcantarillado y la técnica de tratamiento de aguas residuales																	
4-3-4: Elaborar un manual para la elaboración del plan de construcción de alcantarillado																	
4-3-5: Celebrar talleres de trabajo/seminarios sobre la elaboración del plan de construcción de alcantarillado																	

20

4 Obligaciones correspondientes a la parte salvadoreña

Gastos que debería asumir ANDA.

- Instalación de valvulas de aislamiento, macro medidores y arreglos para las tuberías necesitadas.
- Instalación de una boveda de concreto y sus tuberías.
- Adquisición de micro medidores de agua (conexiones residenciales) para la instalación o reemplazo de los danados y costos de instalación.
- Toda excavación , relleno, materiales (tales como arena o grava), restauración de carretera, aceras
- Instalación de analizador de energia
- Instalación de condensadores y reactores
- Obras de cableado relacionadas
- Otras obras relacionadas
- Viáticos especiales para trabajo de campo incluyendo trabajo nocturno, si es necesario

21

4 Obligaciones correspondientes a la parte salvadoreña

- Cabe señalar que las disposiciones presupuestarias por ANDA serán necesarias para la efectiva implementación del proyecto, para evitar toda demora causada por la escasez de medios presupuestarios.

22

AVANCE DE INVESTIGACION



Equipo de Manejo de Reducción del ANF.

Objetivo: Tener el conocimiento de los problemas actuales de la reducción del agua no facturada, como objetivo del segundo año.

Avances a la fecha



Avances hasta la fecha

- Conocimiento de:
- Marco General del índice del agua no facturada o contabilizada (bajo la Terminología estándar del IWA).
- Definiciones de pérdidas técnicas y comerciales
- Clasificación de los problemas Técnicos, administrativos y legales
- Avance de las actividades que se desarrollaran en la próxima reunión.

Definición de las pérdidas técnicas y comerciales-

- Es la Diferencia entre el Volumen producido y el Volumen facturado. Que en términos generales se conoce como las pérdidas del prestador del servicio.
- Volúmenes de agua por fuga
- Volumen por error en la medición
- Volumen de consumo clandestinos
- Volumen consumo fraudulento
- Volumen no facturado de usuarios activos
- Volumen no facturado por subestimación de consumo.

Definición estándar para el uso internacional.
(Componentes del balance del agua y datos
suplementarios utilizados en el suministro del agua).

A	B	C	D	E	
Volumen de Entrada del Sistema M ³ / year	Consumos Autorizados M ³ / year	Consumos Autorizados y Facturados M ³ / year	Consumo Medido Facturado (incluyendo exportación de agua)	Agua Facturada	
			Consumo no Medido Facturado *	M ³ / year	
	Pérdidas de Agua M ³ / year	Consumos Autorizados y No Facturados M ³ / year	Consumo Medido No Facturado	NRW WATER	
			Consumo No Medido No Facturado		
	Pérdidas Reales M ³ / year	Pérdidas Aparentes M ³ / year	Consumo No Autorizado		Agua no Facturada **
			Medición Inexacta		M ³ / year
			Fugas en la Principales de Transmisión y Distribución		
	Fugas y Rebases en los Tanques de Almacenamiento				
		Fugas en las Conexiones de Servicio hasta el Punto de Medición			

RESULTADOS ESPERADOS

- REDUCCION DEL VOLUMEN SUMINISTRADO
- REDUCCION DEL VOLUMENES DE PERDIDAS
- REDUCCION EN EL NUMERO DE DAÑOS Y SUS TIEMPOS DE ATENCION
- REDUCCION DEL IANF

Clasificación de los problemas identificados como técnicos.

CLASIFICACION	PROBLEMA
TECNICOS	<i>El avanzado estado de deterioro que presentan los sistemas de abastecimiento de agua potable, lo cual incrementa los costos de implementación del plan del ANF, debido a la reparación o sustitución de tramos dañados, válvulas, acometidas y medidores.</i>
	<i>No se cuentan con planos georeferenciados de las redes y conexiones</i>
	<i>No se cuenta con modelación matemática de las redes de distribución</i>
	<i>No se cuenta con un mapeo de presiones y horas de servicio por sectores.</i>
	<i>Falta de Sectorización de subsectores y distritos de servicios definidos</i>
	<i>falta de Planos actualizados con ubicación de válvulas, hidrantes y ampliaciones de redes de distribución.</i>
	<i>falta de Programas de controles de perdidas por sectores definidos, redes de distribución, tanque de distribución, con indicadores del numero de reparaciones por Km./mes., numero de reparaciones en medidores, conexiones directas, conexiones clandestinas, medidores dañados, etc.</i>
<i>No se cuenta con banco de medidores actualizado, que nos permita tanto la calibración, como la reparación de los mismos.</i>	

Clasificación de los problemas identificados como Administrativos.

ADMINISTRATIVOS	<i>La falta de un plan para el manejo de reducción del agua no facturada (ANF)</i>
	<i>La falta de una estrategia de abordaje para implementar el plan del ANF (Sectores del AMSS, o pequeños municipio al interior del país, como proyectos pilotos, etc.).</i>
	<i>La falta de una Unidad especializada, debidamente equipada y capacitada para el seguimiento y control del índice del agua no facturada.</i>
	<i>Falta de una Política Institucional para la creación y fortalecimiento de la unidad especializada, para el seguimiento y control de índice del agua no facturada.</i>
	<i>La falta de recursos económicos para la implementación de un plan para el manejo y reducción del ANF a largo plazo.</i>
	<i>No se cuenta con equipo y herramientas adecuadas que faciliten la implementación del plan de reducción del ANF.</i>
	<i>La falta de un presupuesto anual asignado para el seguimiento y control del ANF.</i>
	<i>Falta de información actualizada y veraz del volumen de agua producido, volumen facturado y el índice del ANF.</i>
	<i>Información del sistema de comercialización desactualizada (por clase de usuario Residencial, Comercial, Industrial, conexiones especiales), conexiones ilegales e irregulares, promedio facturado por conexiones directas, etc.</i>
	<i>Revisión de las normativas vigentes (Decreto tarifario, normas técnicas para el diseño y construcción de sistemas de acueducto y alcantarillado sanitario, para la instalación de nuevos servicios, macro y micromedición).</i>
	<i>Rutas de lectura, aviso y secuencias no depuradas y/o no actualizadas.</i>
FALTA DE CAMPAÑAS DE DIVULGACION PARA EL USO ADECUADO DEL AGUA	

Clasificación de los problemas identificados como Legales.

LEGALES	<i>falta de una política para la legalización de conexiones ilegales e irregulares</i>
	<i>falta de una política para el cobro de consumo autorizado y no cobrado principalmente a las municipalidades.</i>

Resumen de lo aprendido

- Definiciones importantes relacionadas a los diferentes tipos de pérdidas.
- Componentes del Balance del agua según el IWA, (Asociación Internacional del Agua)
- Clasificación de los diferentes tipos de problemas relacionados a la reducción del agua no facturada.
- Acciones pertinentes focalizadas a la resolución de los diferentes problemas hasta alcanzar objetivos trazados en el plan, de clasificar el % de pérdidas por componentes técnicos y administrativos y determinar con la suma de estos el índice de agua no facturada.

Acciones programadas para el presente y próximo mes.

- Definir las medidas de solución a todos los problemas identificados hasta hoy
- Continuar detectando problemas y sus soluciones, a través de visitas de campo programada con los equipos de acción.
- Determinación sobre la influencia de las pérdidas reales del agua (Como la eficacia de la gestión para atender las pérdidas reales, etc.)
- Definición de los indicadores de desempeño técnicos para las pérdidas reales de agua.
- Definición de los temas a desarrollar para integrar el plan de reducción del agua no facturada.

REFLEXION



- CADA FUGA QUE REPARAMOS ES SIMPLEMENTE UN VOLUMEN DE AGUA RECUPERADO Y SE CONVIERTE EN UN VOLUMEN GANADO Y LA SUMA DE ESTOS AL AÑO REPRESENTA UNA ACCION DE IMPACTO PARA LA INSTITUCION, LA POBLACION USUARIA, EL RECURSO HIDRICO Y GARANTIA DE LA GOTA DE AGUA PARA LAS FUTURAS GENERACIONES.

● *DE AQUÍ QUE EL DESPERDICIO ES EL CAÑO.....*

MUCHAS GRACIAS POR SU
AMABLE ATENCION.



Técnicas de Reducción de Agua No Facturada de la Región Central.

INFORME SEGUNDO AÑO



Actividad No. 2

Revisar el Funcionamiento de las Válvulas

- Se realizó exploración de válvulas en el bloque modelo, donde se han encontrado:

14 en buen estado.

8 Mal Estado.

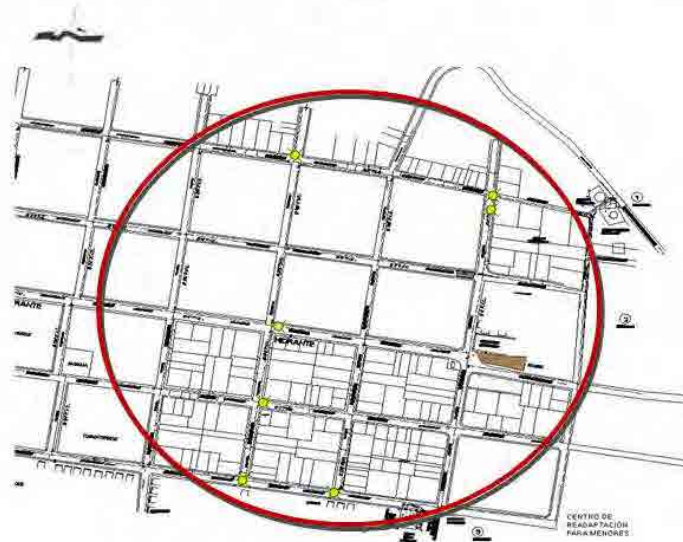
34 Pendientes.





Actividad No. 3 Elaborar los planos del Mapa

- Actualización de información de campo en plano 50%.
- Digitalización de Fichas de Campo 32 %.



Actividad No. 4 y 5 Sondeo de Medidores Averiados y Conexiones Ilegales

- El bloque modelo de Tonacatepeque consta de 8 rutas, con un total aproximado de 1,150 usuarios.
- De las cuales se han censado el 95%.
- Se tiene tabulado el 32% de la información.





Información encontradas en actividades 4 y 5, Avance del 40% Digitalizado.

DETALLE DE MEDIDORES

BUENOS	181
ATERRADOS	10
DIRECTOS	61
FRAUDULENTOS	11
MAL ESTADO	89
SUSPENDIDOS	14
TOTAL	366



Actividad No. 6

Sondeo de los Errores en los Medidores

- Se tomaron 15 medidores, para ser enviados al laboratorio de la Región Metropolitana obteniendo como resultado :
 - 8 En buen estado.
 - 7 Averiados.





Casa de retiro de Religiosas Carmelitas



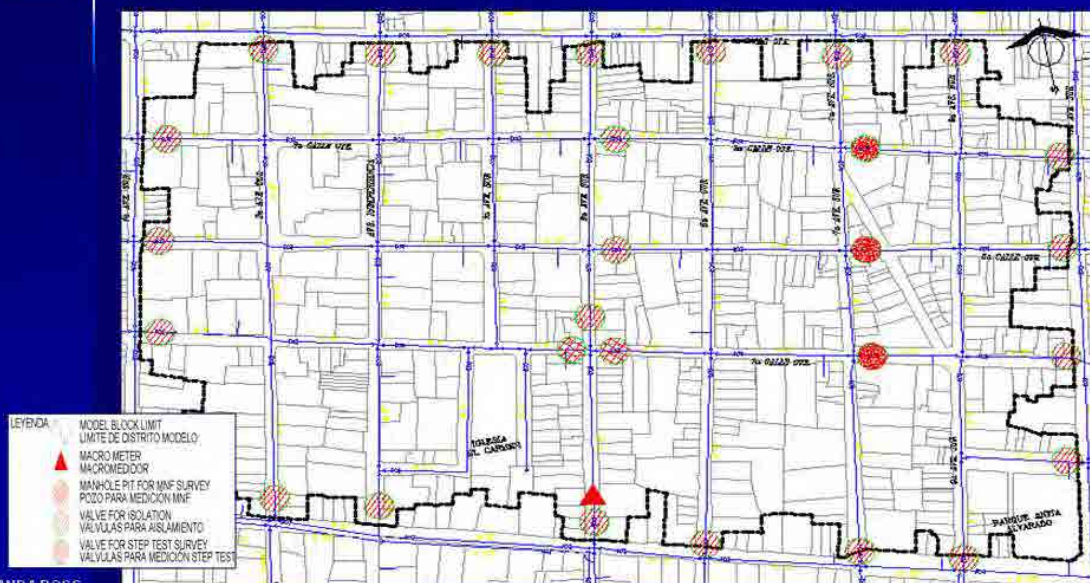
**PROJECT:
DEVELOPMENT OF THE CAPACITIES OF ANDA FOR
THE OPERATIONAL IMPROVEMENT IN EL
SALVADOR**



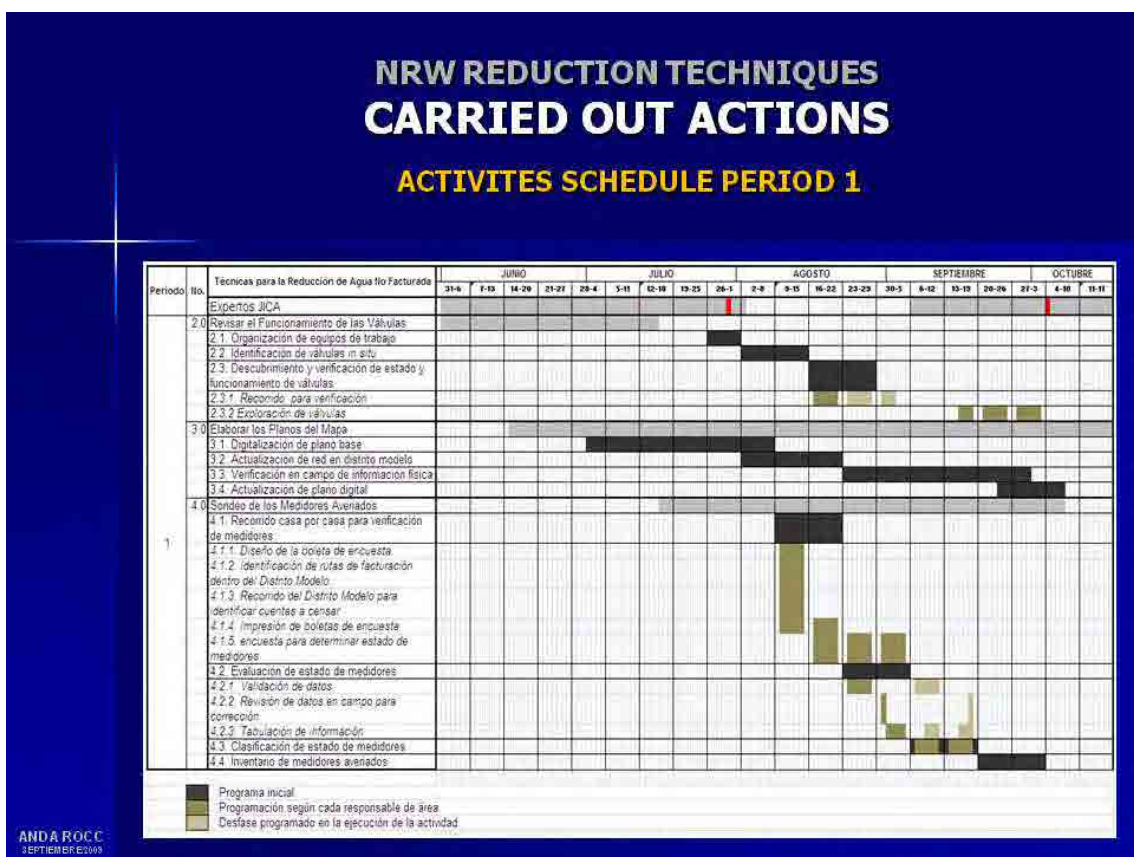
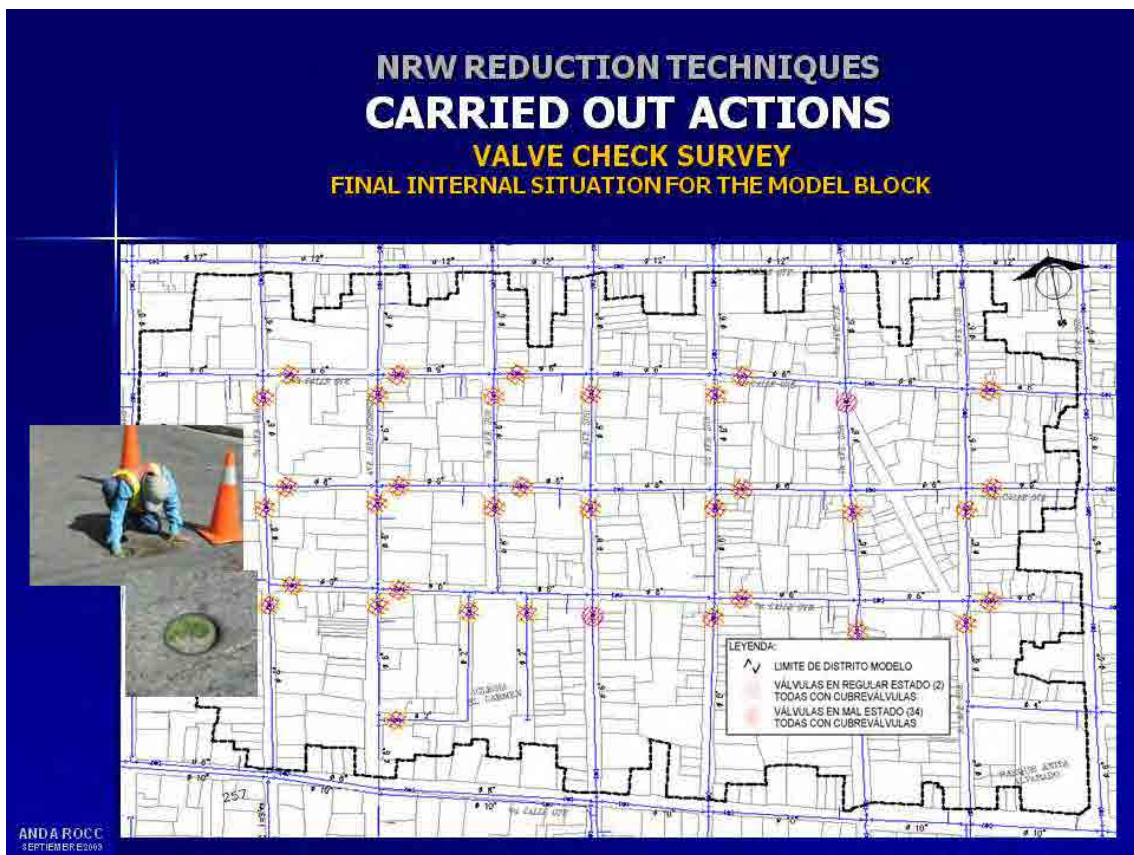
**NRW REDUCTION ACTION TEAM
WESTERN REGION**

SEPTEMBER/2009

**NRW REDUCTION TECHNIQUES
CARRIED OUT ACTIONS
SANTA ANA DOWNTOWN MODEL BLOCK**



ANDA ROCC
SEPTEMBER 2009



NRW REDUCTION TECHNIQUES CARRIED OUT ACTIONS

ACTIVITIES SCHEDULE PERIOD 1

NRW REDUCTION ACTION TEAM, WESTERN REGION.
EQUIPO DE ACCIÓN DE REDUCCIÓN DEL AGUA NO FACTURADA (ANF), REGIÓN OCCIDENTAL.

TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA PARA EL 2o. AÑO, 2009.
PROGRAMA DE ACTIVIDADES DE PERÍODO No. 1

Periodo	No.	Técnicas para la Reducción de Agua No Facturada	JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE			
			30-6	1-15	16-26	27-30	1-11	12-18	19-25	26-31	1-6	7-13	14-20	21-27	28-30	1-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17
		Expertos JICA																				
1	5.0	5.0 Sondeo de las Conexiones ilegales																				
		5.1 Recorrido casa por casa para verificación de medidores																				
		5.2 Identificación de conexiones ilegales																				
		5.2.1 Identificación de servicios sin cuenta en campo realizada																				
		5.2.2 Verificación en campo de los censos sin cuenta																				
	5.2.3	5.2.3.1 Clasificación de conexiones ilegales																				
		5.2.3.2 Presentación de informes finales																				
		5.2.3.3 Presentación de informes finales																				
	6.0	6.0 Sondeo de los Errores en los Medidores																				
		6.1 Establecimiento de clasificación de usuarios por rangos de consumo (bajo y alto consumo)																				
		6.2 Establecimiento de muestra para sondeo por clasificación de usuarios por rangos de consumo																				
			6.3 Sondeo de error en medidores de muestreo																			

Programa inicial
 Programación según cada responsable de área
 Diseño programado en la ejecución de la actividad

ANDA ROCC
SEPTIEMBRE 2009

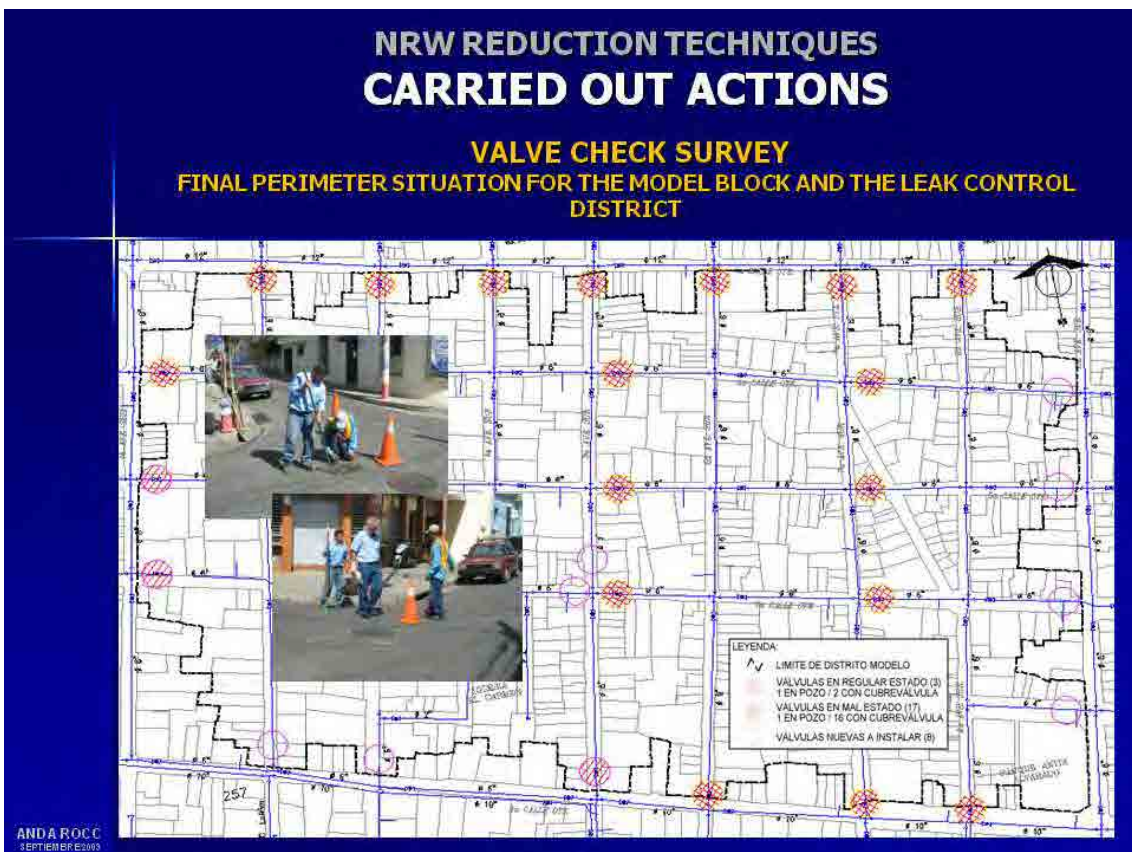
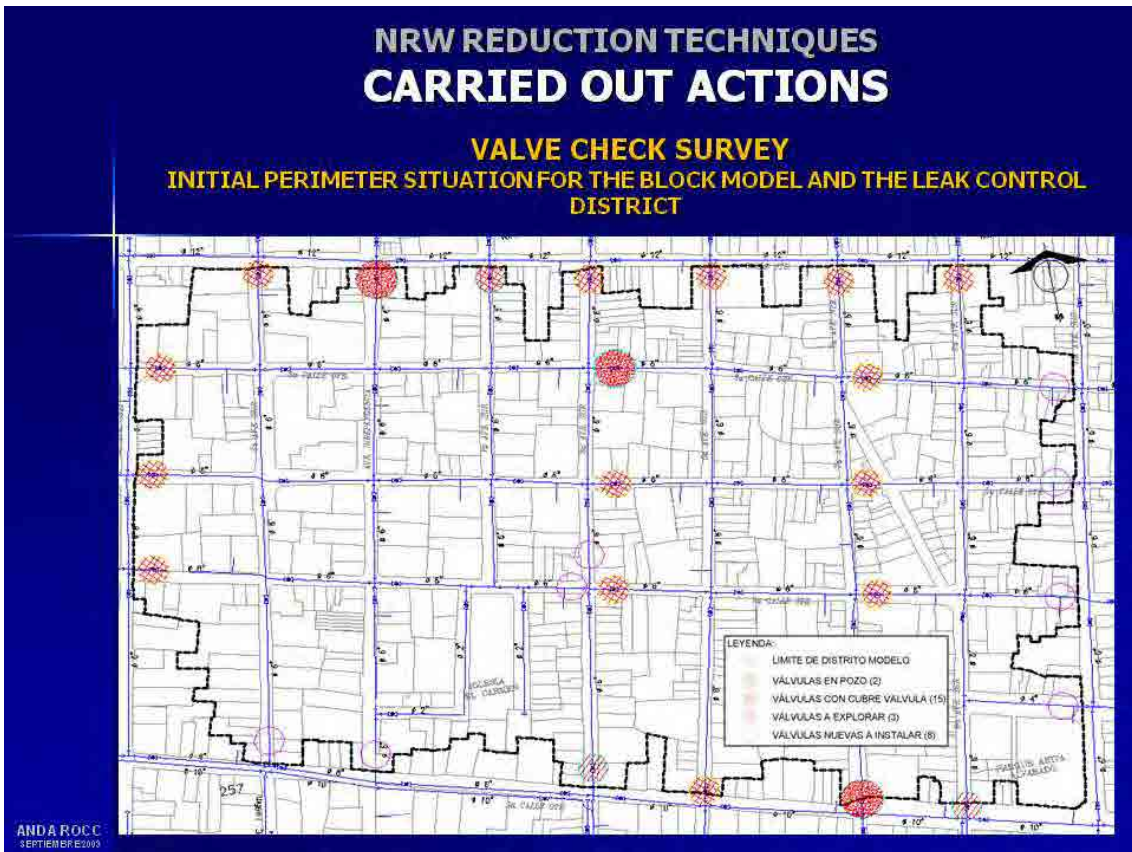
NRW REDUCTION TECHNIQUES CARRIED OUT ACTIONS

VALVE CHECK SURVEY CHECKLIST FOR THE VALVE CHECK SURVEY

LISTA DE TAREAS PARA REVISIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LAS VÁLVULAS

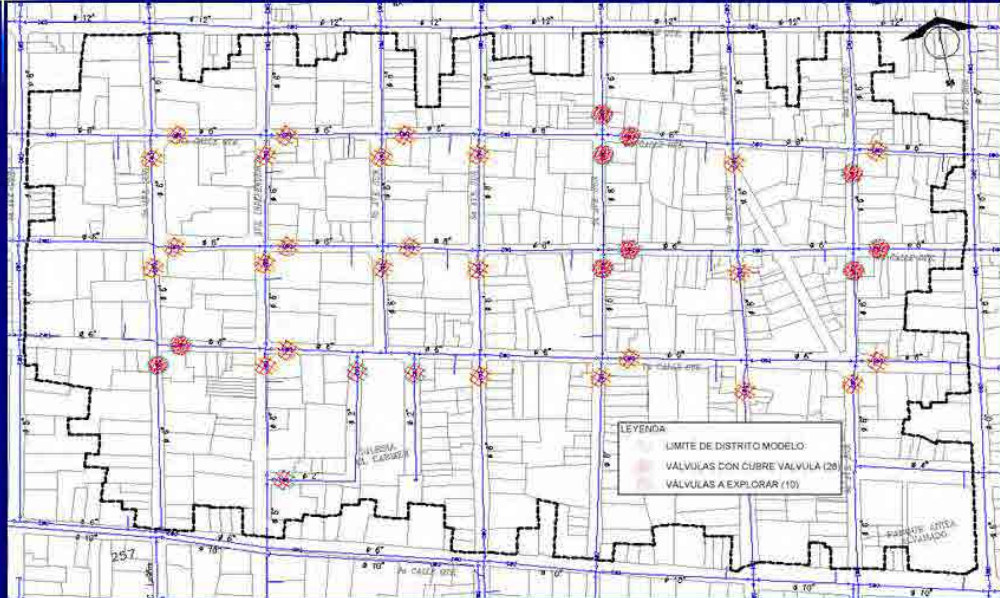
Oficina: Región Occidental		Distrito Modelo: Santa Ana Centro													Página: 1 / 4	
No.	Fecha de Inspección	Tamaño en Pulgadas	Material de Tubería	Profundidad (m)	Locación Calle o Acera	Superficie (Asfalto, Concreto, Tierra)	Función Actual de Válvula	Tipo de Válvula	Condición de Caja de Válvula (Bueno)	Estado Actual de Válvula (Abierta/Cerrada/Regulada)	Numero de Vueltas en Válvula (Actuales)	Numero de vueltas en válvula (Totales)	Fuga en válvula (Goteras)	Cheque o Auditivo	Condiciones de la Válvula	
1	17/08/2009	ø6"	Hd.Fdo	0.85	Calle	Asfalto	Cortina	Dado operador	Fijo (Buena)	Cerrada	N/D	N/D	Si (Estopera)	Ox	Mala	
2	17/08/2009	ø8"	Hd.Fdo	1.5	Calle	Asfalto	Distribución	Dado operador	Fijo (Buena)	Abierta	11	11	No	Ox	Buena	
3	24/08/2009	ø6"	Hd.Fdo	1.5	Calle	Asfalto	Distribución	Dado operador	Fijo (Buena)	Regulada	6	17	No	Ox	Buena	
4	24/08/2009	ø6"	Hd.Fdo	1	Calle	Asfalto	Cortina	Dado operador	Tubo Gula Malo	Cerrada	0	18	No	Ox	Buena	
5	24/08/2009	ø6"	Hd.Fdo	1	Calle	Asfalto	Cortina	Dado operador	Tubo Gula Malo	Cerrada	0	18	No	Ox	Buena	
6	24/08/2009	ø6"	Hd.Fdo	1.2	Calle	Asfalto	Cortina	Dado operador	Tubo Gula Malo	N/D válvula pagada	N/D	N/D	No	Ox	Mala	
7	24/08/2009	ø8"	Hd.Fdo	1.2	Calle	Concreto	Distribución	Dado operador	Tubo Gula Malo	N/D válvula pagada	N/D	N/D	No	Ox	Mala	
8	24/08/2009	ø6"	Hd.Fdo	2.2	Calle	Concreto	Distribución	Dado operador	Tubo Gula Malo	N/D válvula pagada	N/D	N/D	No	Ox	Mala	
9	24/08/2009	ø6"	Hd.Fdo	1	Calle	Concreto	Distribución	N/D	Tubo Gula Malo	N/D válvula pagada	N/D	N/D	No	Ox	Mala	
10	24/08/2009	ø6"	Hd.Fdo	1.1	Calle	Asfalto	Cortina	Dado operador	Tubo Gula Malo	Cerrada	0	18	No	Ox	Buena	
11	24/08/2009	ø6"	Hd.Fdo	1	Calle	Asfalto	Distribución	Dado operador	Tubo Gula Malo	Cerrada	N/D	N/D	No	Ox	Mala	
12	24/08/2009	ø8"	Hd.Fdo	1	Calle	Asfalto	Distribución	Dado operador	Tubo Gula Malo	N/D válvula pagada	N/D	N/D	No	Ox	Mala	
13	24/08/2009	ø6"	Hd.Fdo	1.1	Calle	Concreto	Distribución	Dado operador	Tubo Gula Malo	Abierta	0	18	No	Ox	Buena	
14	24/08/2009	ø6"	Hd.Fdo	1	Calle	Concreto	Distribución	Dado operador	Tubo Gula Malo	N/D válvula pagada	N/D	N/D	No	Ox	Mala	
15	24/08/2009	ø6"	Hd.Fdo	1	Calle	Concreto	Distribución	Dado operador	Tubo Gula Malo	N/D válvula pagada	N/D	N/D	No	Ox	Mala	
		*** Bueno / Malo / Otro		*** Ox / Grande		N/D: No determinado										

ANDA ROCC
SEPTIEMBRE 2009



NRW REDUCTION TECHNIQUES CARRIED OUT ACTIONS

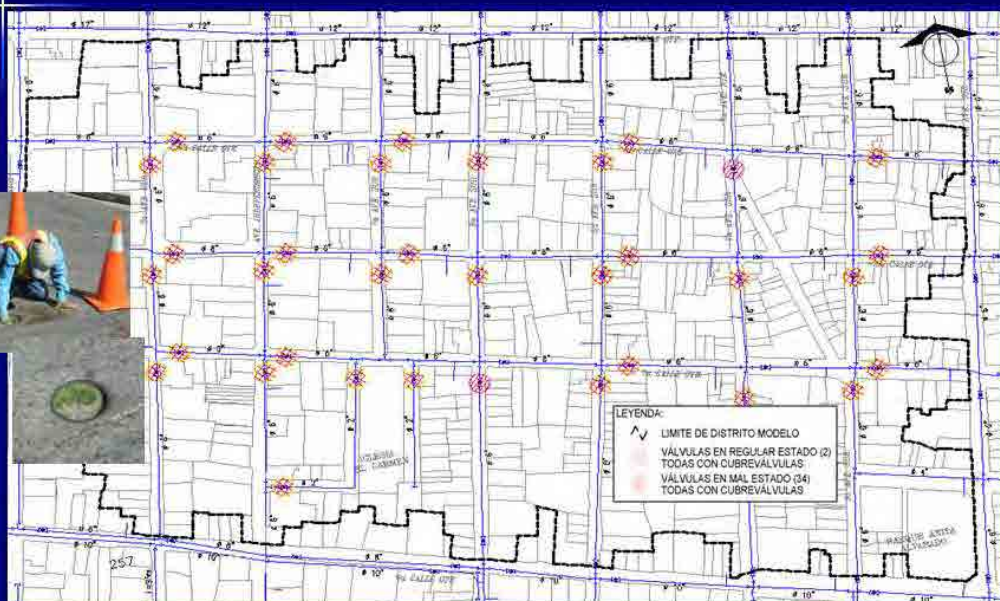
VALVE CHECK SURVEY INITIAL INTERNAL SITUATION FOR THE MODEL BLOCK



ANDA ROCC
SEPTIEMBRE 2009

NRW REDUCTION TECHNIQUES CARRIED OUT ACTIONS

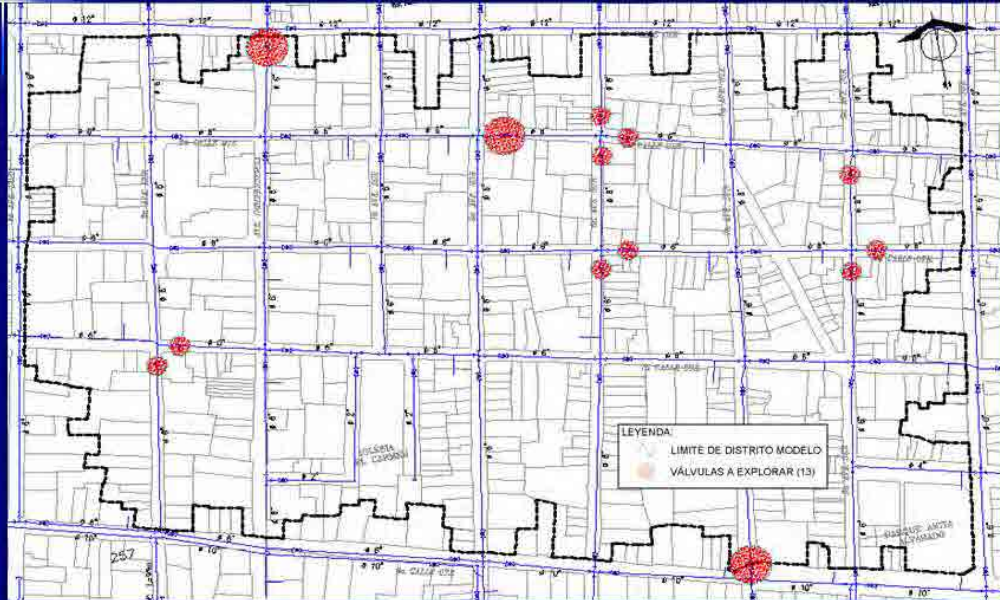
VALVE CHECK SURVEY FINAL INTERNAL SITUATION FOR THE MODEL BLOCK



ANDA ROCC
SEPTIEMBRE 2009

NRW REDUCTION TECHNIQUES CARRIED OUT ACTIONS

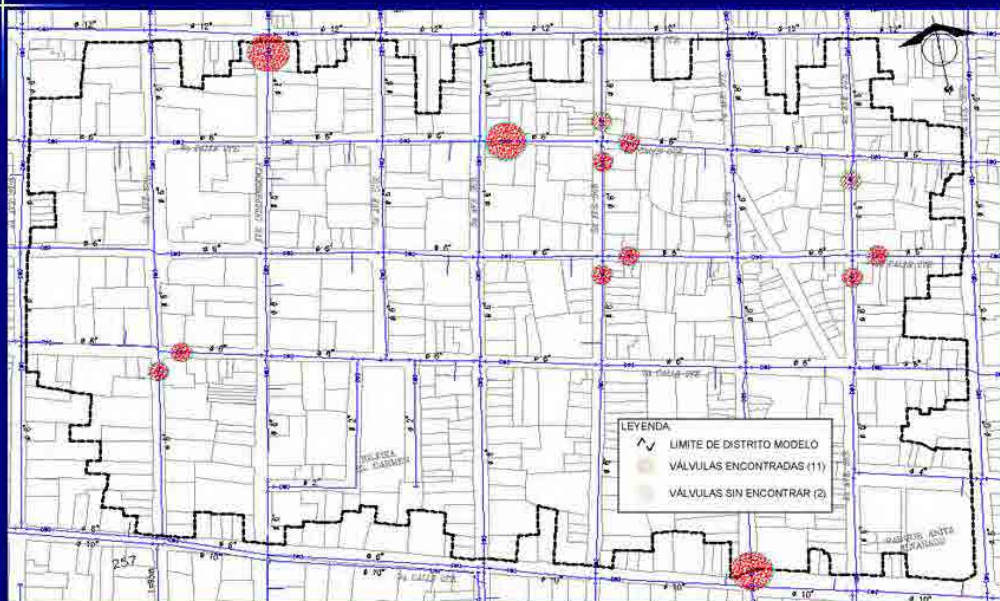
VALVE CHECK SURVEY VALVE EXPLORATION FOR THE MODEL BLOCK



ANDA ROCC
SEPTIEMBRE 2019

NRW REDUCTION TECHNIQUES CARRIED OUT ACTIONS

VALVE CHECK SURVEY VALVE EXPLORATION RESULTS FOR THE MODEL BLOCK

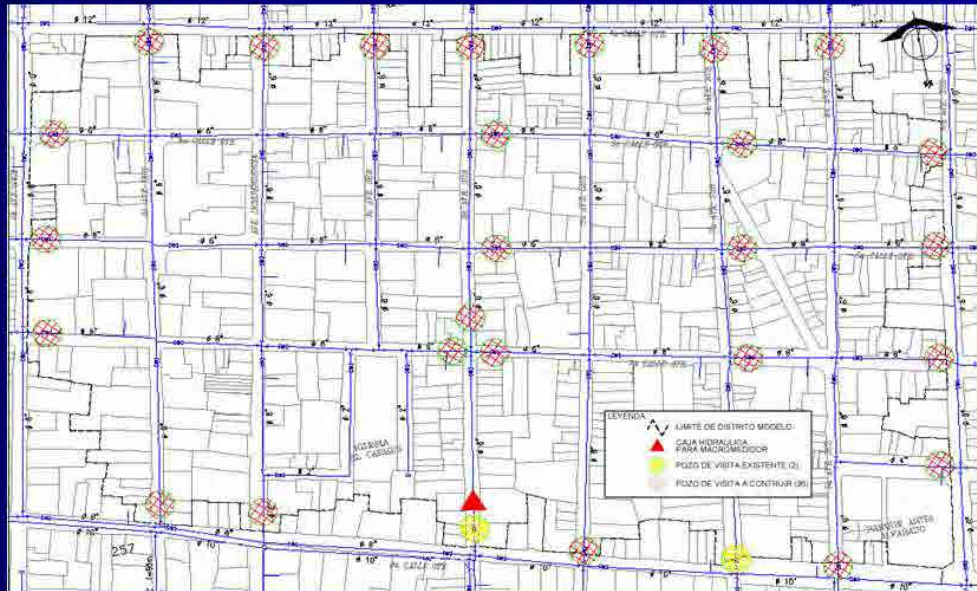


ANDA ROCC
SEPTIEMBRE 2019

NRW REDUCTION TECHNIQUES CARRIED OUT ACTIONS

VALVE CHECK SURVEY VALVE PITS TO BE BUILT

SCENARIO 1. MODEL BLOCK AND LEAK CONTROL PERIMETER

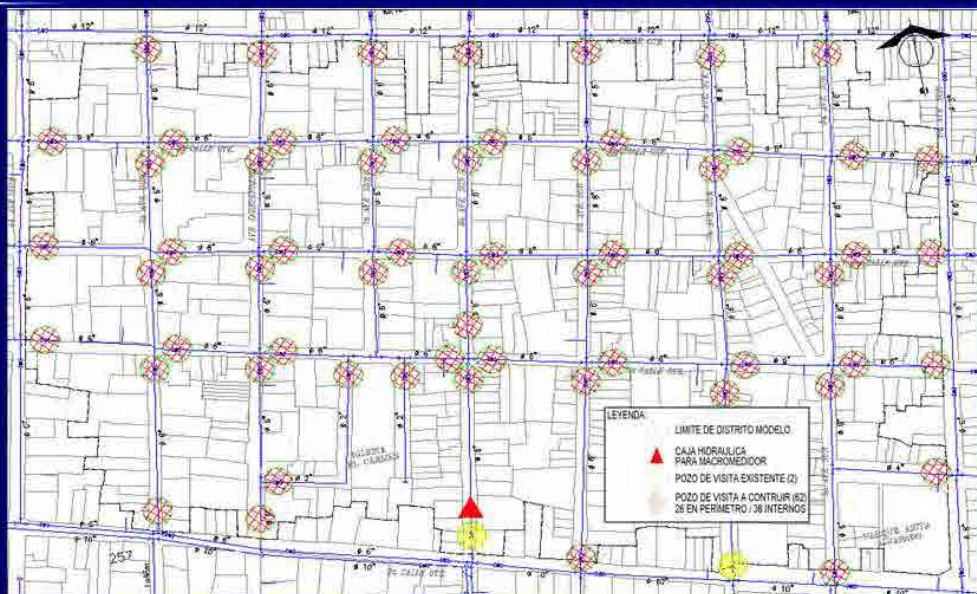


ANDA ROCC
SEPTIEMBRE 2019

NRW REDUCTION TECHNIQUES CARRIED OUT ACTIONS

VALVE CHECK SURVEY VALVE PITS TO BE BUILT

SCENARIO 2. TOTAL MODEL BLOCK



ANDA ROCC
SEPTIEMBRE 2019

NRW REDUCTION TECHNIQUES CARRIED OUT ACTIONS

VALVE CHECK SURVEY VALVE PIT AND HIDRAULIC BOXES CONSTRUCTION INVESTMENT

INVERSIÓN EN DISTRITO MODELO

ESCENARIO 1: PERÍMETRO DE DISTRITO MODELO Y DISTRITO DE CONTROL DE FUGAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL
1	POZO DE VISITA EN DISTRITO MODELO	CU	26.00	\$650.00	\$16,900.00
2	CAJA HIDRÁULICA PARA MACROMEDIDOR	CU	1.00	\$700.00	\$700.00
INVERSIÓN TOTAL ESCENARIO 1					\$17,600.00

ESCENARIO 2: DISTRITO MODELO TOTAL

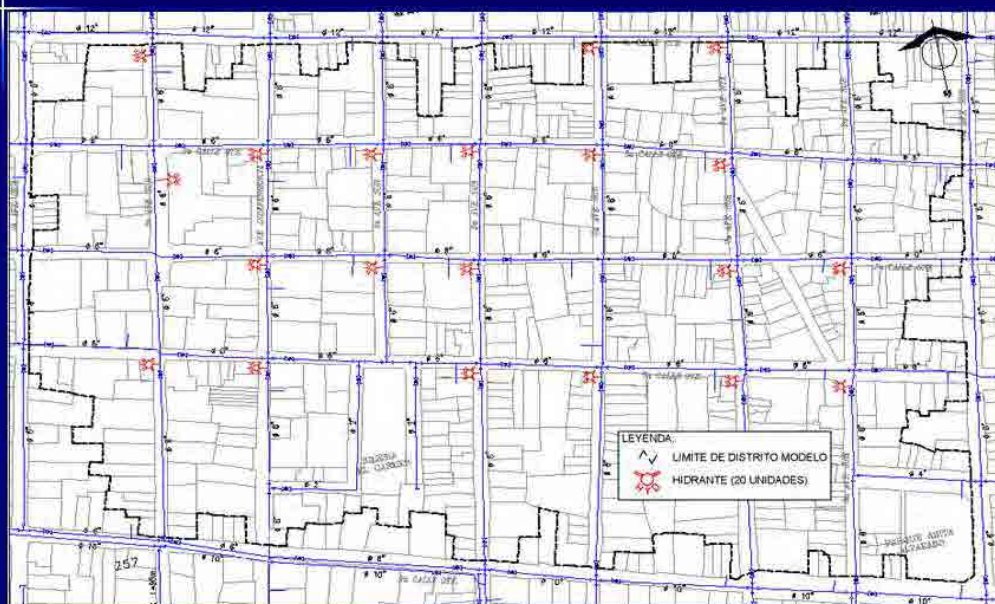
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL
1	POZO DE VISITA EN DISTRITO MODELO	CU	62.00	\$650.00	\$40,300.00
2	CAJA HIDRÁULICA PARA MACROMEDIDOR	CU	1.00	\$700.00	\$700.00
INVERSIÓN TOTAL ESCENARIO 2					\$41,000.00

NOTA: LOS PRECIOS UNITARIOS REFLEJAN SOLAMENTE LOS COSTOS DIRECTOS (MATERIALES Y MANO DE OBRA)

ANDA ROCC
SEPTIEMBRE 2009

NRW REDUCTION TECHNIQUES CARRIED OUT ACTIONS

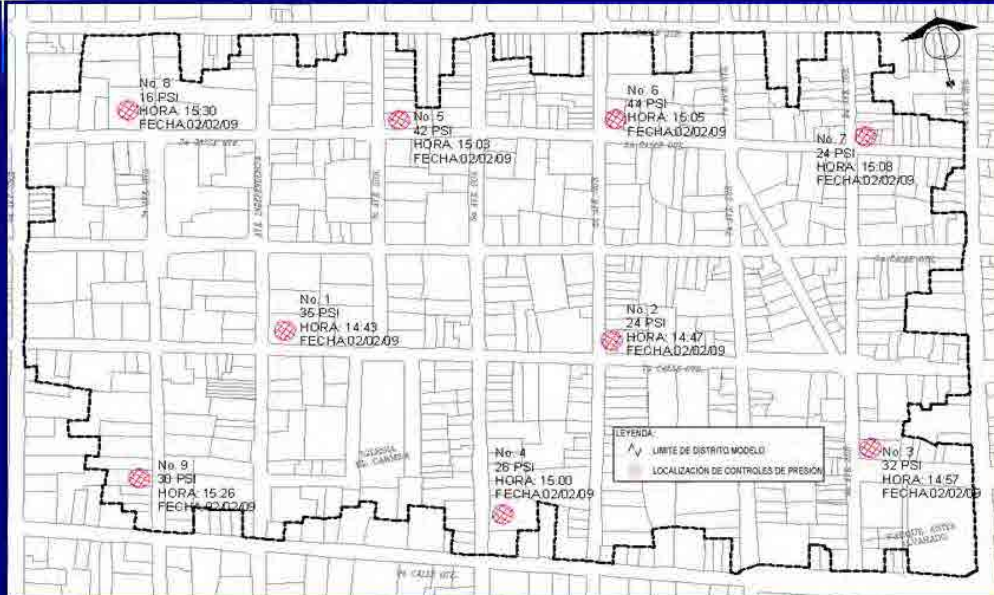
MAP LIFTING HYDRANTS POSITIONING



ANDA ROCC
SEPTIEMBRE 2009

NRW REDUCTION TECHNIQUES CARRIED OUT ACTIONS

MAP LIFTING PRESSURE CONTROL FOR THE MODEL BLOCK



ANDA ROCC
SEPTIEMBRE 2009

NRW REDUCTION TECHNIQUES CARRIED OUT ACTIONS

HOUSE METER SURVEY PRESS COMMUNICATION

LA PRENSA GRÁFICA viernes 6 de septiembre de 2009

Santa Ana

ANDA anuncia proyecto para revisar medidores

Rafael Cárdenas, representante de la ANDA, anunció el proyecto de revisión de medidores de agua en Santa Ana.

En el marco de un convenio suscrito entre la red de distribución de agua potable y el servicio de agua potable, la Administración Municipal de Santa Ana (ANMA) y la Asociación de Usuarios de Agua Potable (ANUA) se comprometen a realizar un estudio de campo en varias zonas de la zona urbana de Santa Ana.

Este proyecto pretende evaluar los costos reales de la producción y distribución de agua potable, así como la información de la calidad del servicio que se está recibiendo por parte de la ANMA. Este estudio se realizará en las zonas de San José, San Juan, San Carlos y San Antonio.

Finalmente, se espera que este estudio permita mejorar la eficiencia y la calidad del servicio de agua potable en Santa Ana.

Este proyecto será financiado por la ANMA y la ANUA, con el apoyo de la ANA y la ANA.

Este estudio se realizará en varias zonas de la zona urbana de Santa Ana, con el apoyo de la ANA y la ANA.

Este estudio se realizará en varias zonas de la zona urbana de Santa Ana, con el apoyo de la ANA y la ANA.



ANDA ROCC
SEPTIEMBRE 2009

NRW REDUCTION TECHNIQUES CARRIED OUT ACTIONS

HOUSE METER SURVEY HOUSE METER SURVEY CHART

LISTA DE TAREAS PARA SONDEO DE MEDIDORES AVERIADOS

No.	Fecha de Inspeccion	Nombre del Cliente	Numero de Casa	Numero de Cuenta	Numero de Medidor	Numero de Miembros de familia	Tanque Sistema Subterraneo/Azoo o Capacidad m3	Marca de Medidor	Tamaño de Medidor (mm)	Tapadera	Materia de Tuberia de Servicio	Condicion YNT/PTO ***	Legible o No Legible	Uso Local	Otros
1	18-08-2009	LUIS ANTONIO CASTAÑEDA COFFEE	7	132900	99020999	0		BERCONTA	1/2	C	PVC	NT	SI	COMERCIAL	DESHABITADO
2	18-08-2009	CARLOS ANTONIO CALU FUEBTE	4	134100	504400394	28		AHS	1/2	C	PVC	T	SI	COMERCIAL	BAÑO PROBLEM
3	18-08-2009	JOSE LUIS SOLITO	11	132791	990112420	0		BERCONTA	1/2	H	SALVANZADA	D	SI	DOMICILAR	NO SE ENCONTRO USUARIO
4	18-08-2009	RODOLFO CAMERO SA DE CV	1	133946	990110447	48	TS 8MTS.	BERCONTA	3/4	H	PVC	T	SI	COMERCIAL	BOULDO CAMERO
5	18-08-2009	JUAN RAPAS, CHAARRIA NEAL	10	132795								NT	NO	SU	DESHABITADO
6	18-08-2009	JOSE ABRAHAM SALVADOR S.A	2	132879	504410589	30	TS 8MTS.	AHS	1/2	C	PVC	T	SI	COMERCIAL	BANJO AMERICA CENTRAL
7	18-08-2009	JUAN RAPAS, CHAARRIA NEAL	10	132880								NT	NO		DESHABITADO
8	18-08-2009	VICTOR MANUEL SANCHEZ	2	132779	14520264			MADALENA	1/2	C	PVC	T	SI	DOMICILAR	DESHABITADO
9	18-08-2009	JUAN MANUEL	2	134219	018870							P	NO	DOMICILAR	NO SE ENCONTRO USUARIO
10	18-08-2009	JUAN CRISTALES CALDERON	10	133843	99008390	2		BERCONTA	1/2	S/T	PVC	T	SI	DOMICILAR	
11	18-08-2009	MARIA DURAN DE CERNA	12	132893	99020890	20		KEN	1/2	C	PVC	T	SI	DOMICILAR	VISOR 7 PIZAS
12	18-08-2009	MARITZA MORALES	14	132823	504410444			AHS	1/2	H	PVC	T	SI	DOMICILAR	NO SE ENCONTRO USUARIO
13	18-08-2009	VIA MARCELA AGUIÑO DE S	15	132881	504410443	2		AHS	1/2	C	SALVANZADA	T	SI	DOMICILAR	
14	18-08-2009	DANIEL EDUARDO DONAZAR	284	132844	990111730	1		BERCONTA	3/4	H	SALVANZADA	T	SI	DOMICILAR	OPINA CLARO
15	18-08-2009	GUSTAVO VIDES LINARES	15-8	132884	790141713	8		TAVIRA	3/4	C	SALVANZADA	T	NO	DOMICILAR	
16	18-08-2009	MARIA JUAN F. DE MARRON	18-4	132408	990108927	0		KEN	1/2	C	SALVANZADA	NT	NO	DOMICILAR	
17	18-08-2009	PAUL ALBERTO ALVAREGA	20	132892	70001261			TAVIRA	3/4	C	PVC	NT	NO	DOMICILAR	DESHABITADO
18	18-08-2009	MERCELA PERDOMO RODRIGUEZ	24	132898	990097440	4		KEN	1/2	C	PVC	NT	SI	DOMICILAR	BAÑO NO FUNCIONA
19	18-08-2009	MARIA LUISA PALAZO	2	132887	991089001			KEN	1/2	C	PVC	NT	SI	DOMICILAR	DESHABITADO
20	18-08-2009	CAIRO PINEDA CASTELLANOS	2	132883	871584311	4		KEN	1/2	C	SALVANZADA	NT	SI	DOMICILAR	DOS APARTAMENTOS
21	18-08-2009	FRANCISCO LINARES	2	132895	99021128	0		BERCONTA	1/2	C	SALVANZADA	T	SI	DOMICILAR	
22	18-08-2009	LUIS ENRIQUE CUBELAR	4	132804	904712448	8		MADALENA	1/2	C	PVC	T	SI	DOMICILAR	
23	18-08-2009	JOSE DAVID ESCOBAR Y	6	132912	304203914			MADALENA	1/2	C	SALVANZADA	T	SI	DOMICILAR	NO SE ENCONTRO USUARIO
24	18-08-2009	ANA LIZ CASALERO DE SEGURA	13	132897	30008997	1		TAVIRA	1/2	C	SALVANZADA	T	SI	DOMICILAR	
25	18-08-2009	ELVA VICTORIA FIGUEROA ANAYA	11-03-6	132893	304815882			MADALENA	1/2	C	PVC	T	SI	DOMICILAR	NO SE ENCONTRO USUARIO
26	18-08-2009	JOSE TOMAS AGUIAR	4-9	148913	304908933			MADALENA	1/2	C	SALVANZADA	T	SI	DOMICILAR	NO SE ENCONTRO USUARIO
27	18-08-2009	MIA VICTORIA CARDESAE	11	132843	99007043			BERCONTA	3/4	C	SALVANZADA	T	SI	DOMICILAR	NO SE ENCONTRO USUARIO
28	18-08-2009	ALIANA FGA. JORDA	9	132891	99002642			BERCONTA	3/4	C	SALVANZADA	T	SI	DOMICILAR	NO SE ENCONTRO USUARIO
29	18-08-2009	MIGUEL ANGELO CASTRO TAMAYO	22	132866	99006581			BERCONTA	3/4	C	SALVANZADA	T	SI	DOMICILAR	NO SE ENCONTRO USUARIO
30	18-08-2009	GABRIEL BARRANTES CALDUER	11	132132	99011684			BERCONTA	1/2	C	PVC	T	SI	DOMICILAR	NO SE ENCONTRO USUARIO
31	18-08-2009	ROSA BRAGAVONTE DE CORNEJO	24	143404	99108834	8		KEN	1/2	C	SALVANZADA	T	SI	DOMICILAR	NO SE ENCONTRO USUARIO
32	18-08-2009	MIA ERICA ARGETE DE ROSA	1	132874	99010003	20		BERCONTA	3/4	C	SALVANZADA	T	SI	DOMICILAR	PROBLEMA 19 PIZAS
33	18-08-2009	MORTIMER A. COBACCO	28	132892	99013811	2		BERCONTA	1/2	C	PVC	NT	SI	DOMICILAR	DESHABITADO
34	18-08-2009	BLANCA ANTONIA POLANCO M	28	132897	790011744			TAVIRA	1/2	C	SALVANZADA	T	SI	DOMICILAR	DESHABITADO
35	18-08-2009	ANA M. FERRATE DE MARTINEZ	58	132804	79000887	3		TAVIRA	1/2	C	SALVANZADA	T	SI	DOMICILAR	
36	18-08-2009	ROSA MELBA AVERGUE DE MONROY	37	132874	99108929			KEN	1/2	H	SALVANZADA	NT	SI	DOMICILAR	NO SE ENCONTRO USUARIO
37	18-08-2009	MARIA ROSA S. GUZMAN	25-6	132874	304713428			MADALENA	1/2	C	PVC	T	SI	DOMICILAR	NO SE ENCONTRO USUARIO
38	18-08-2009	ADRIANA GUERRA VIALATA	28-0	132897	99010001	0		BERCONTA	1/2	C	SALVANZADA	T	SI	DOMICILAR	NO SE ENCONTRO USUARIO
39	18-08-2009	ROGER EDUARDO CALDONO VELAZCO	28	132883	8131241	13		TAVIRA	1/2	C	SALVANZADA	NT	SI	DOMICILAR	DESHABITADO
40	18-08-2009	ROGER EDUARDO CALDONO VELAZCO	28-4	132881	990114447	21		BERCONTA	3/4	C	SALVANZADA	T	SI	DOMICILAR	VISOR 7 PIZAS



ANDA ROCC
SEPTIEMBRE 2009

NRW REDUCTION TECHNIQUES CARRIED OUT ACTIONS

HOUSE METER SURVEY HOUSE METER SURVEY FIRST RESULTS

- **CONCIDTION:**
 - DIRECT SERVICES: 27
 - WORKING METERS: 275
 - NON WORKING METERS: 215
 - OTHERS: 22
 - TOTAL METERS: 539
- **USAGE:**
 - COMERCIAL: 204
 - HOME: 301
 - APARTMENTS: 5
 - INDUSTRIAL: 2
 - INSTITUTIONAL: 8
 - OTHERS: 19
 - TOTAL: 539

ANDA ROCC
SEPTIEMBRE 2009

NRW REDUCTION TECHNIQUES CARRIED OUT ACTIONS

HOUSE METER SURVEY HOUSE METER SURVEY FIRST RESULTS

- INHABITATED PROPERTIES: 30
- INHABITATED COMMERCIAL PROPERTIES: 4
- DESTROYED HOUSES: 21
- SUSPENDED SERVICES: 19
- INTERNATIONAL BOXES: 199
- LIDLESS BOXES: 16

ANDA ROCC
SEPTEMBER 2009

NRW REDUCTION TECHNIQUES EXPERIENCES

VALVE CHECK SURVEY

- PROBLEMS ACCOMPLISHING THE SCHEDULE DUE TO POPULATIONS COMPLAINTS
- LACK OF CONTROL IN THE POTABLE WATER NETWORKS
- LIMITED TECHNOLOGICAL RESOURCES
 - SUPPORT ON METROPOLITAN REGION'S BEHALF BY LENDING THE METAL DETECTORS

ANDA ROCC
SEPTEMBER 2009

NRW REDUCTION TECHNIQUES EXPERIENCES

HOUSE METER SURVEY

- ACCEPTABLE RESPONSE FROM THE POPULATION IN GIVING THE INFORMATION
- INFORMATION LIMITATION ON THE INVOICING SYSTEM ACTUAL SITUATION.
- A USERS DATABASE UPDATE IS NECESSARY

ANDA ROCC
SEPTEMBER 2019

NRW REDUCTION TECHNIQUES CHALLENGES AND SOLUTIONS

- VALVE CHANGE
 - PIT CONSTRUCTIONS
 - VALVE CHANGE INSIDE THE MODEL BLOCK
- METER CHANGE
 - BOX AND/OR METER CHANGE SUSTITUTION
 - WHO WILL RUN WITH THE BOX COSTS?
 - USER OR ANDA?
 - WHO WILL RUN WITH THE METER COST?
 - USER OR ANDA?
 - WILL GOVERNMENT AUTHORIZE THE CHANGES WITH NO COST TO THE USER?
 - WILL THE WORKS BE DONE

ANDA ROCC
SEPTEMBER 2019

NRW REDUCTION TECHNIQUES UPCOMING ACTIONS PERIOD 1

5.0. ILLEGAL CONNECTION SURVEY 6.0. METER ERROR SURVEY

Periodo	Técnicas para la Reducción de Agua No Facturada	JUNIO				JULIO					AGOSTO					SEPTIEMBRE				OCTUBRE				
		31-6	7-13	14-20	21-27	28-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17			
1	Expertos JICA																							
	5.0	Sondeo de las Conexiones Ilegales																						
	5.1	Recomido casa por casa para verificación de medidores																						
	5.2	Identificación de conexiones ilegales																						
	5.2.1	Identificación de servicios sin cuenta en censo realizado																						
	5.2.2	Verificación en campo de los censos sin cuenta																						
	5.2.3	Clasificación de conexiones ilegales																						
	5.2.4	Presentación de informes finales																						
	6.0	Sondeo de los Errores en los Medidores																						
	6.1	Establecimiento de clasificación de usuarios por rangos de consumo (bajo y alto)																						
	6.2	Establecimiento de muestra para sondeo por clasificación de usuarios por rangos de																						
	6.3	Sondeo de error en medidores de muestreo																						

Programa inicial
 Programación según cada responsable de área
 Desfase programado en la ejecución de la actividad

ANDA ROCC
SEPTIEMBRE 2009

NRW REDUCTION TECHNIQUES UPCOMING ACTIONS PERIOD 2

		TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA, 2009. PROGRAMA DE ACTIVIDADES																			
		2009												2010							
Periodo	No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	
1	Expertos JICA																				
	1.0	Selección de un Bloque Modelo																			
	2.0	Revisar el Funcionamiento de las Válvulas																			
	3.0	Elaborar los Planos del Mapa																			
	4.0	Sondeo de los Medidores Averiados																			
	5.0	Sondeo de las Conexiones Ilegales																			
2	1.0	Instalación de Válvulas																			
	2.0	Instalación de Medidores Macro																			
	3.0	Instalación de Medidores Habitacionales																			
3	1.0	Sondeo de MNF/ Examen de Pasos																			
	2.0	Leer Medidores Macro/Habitacionales																			
	3.0	Sondeo de Detección de Fugas																			
	4.0	Reparar Fugas de Agua																			
	5.0	Eliminar conexiones ilegales																			
	6.0	Sondeo de MNF (después de reparaciones)																			
	7.0	Leer Medidores Macro/Habitacionales																			
	8.0	Elaborar el Reporte de Balance de Agua																			

ANDA ROCC
SEPTIEMBRE 2009

THANK YOU



**NRW ACTION TEAM
WESTERN REGION**

SEPTEMBER/2009

DESARROLLO DE CAPACIDADES DE LA ADMINISTRACION NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTERILLADOS PARA EL MEJORAMIENTO OPERACIONAL.



EQUIPO DE AHORRO DE ENERGIA

1. JUAN ALFREDO CEAVEGA
2. MIGUEL ANGEL GONZALEZ APARICIO
3. JOSE HERNAN CORTEZ
4. MARIO VICENTE SAYEZ
5. MARCOS ANTONIO DURAN
6. JUAN TOBIAS RAMIREZ
7. PEDRO BENITEZ
8. BALMORE PINEDA
9. NELSON ESCAMILLA



AVANCE DE ACTIVIDADES DEL 2º AÑO DE TRABAJO

SEPTIEMBRE DEL 2009



EQUIPO UTILIZADO

1. ANALIZADOR DE REDES ELECTRICAS
(MARCA EXTECH)
2. CAUDALIMETRO ULTRASONICO (MARCA)
3. MANOMETRO CON GLICERINA
4. PROBADOR DE TENSION Y CORRIENTE TIPO
TENAZA (MARCA FLUKE)



PARAMETROS MEDIDOS

- VOLTAJE TRIFASICO Y MONOFASICO (V)
- POTENCIA REAL (KW)
- POTENCIA APARENTE (KVA)
- POTENCIA REACTIVA (KVAR)
- FACTOR DE POTENCIA (%)
- CAUDAL (GPM)
- PRESION (PSI)



METODOLOGIA UTILIZADA

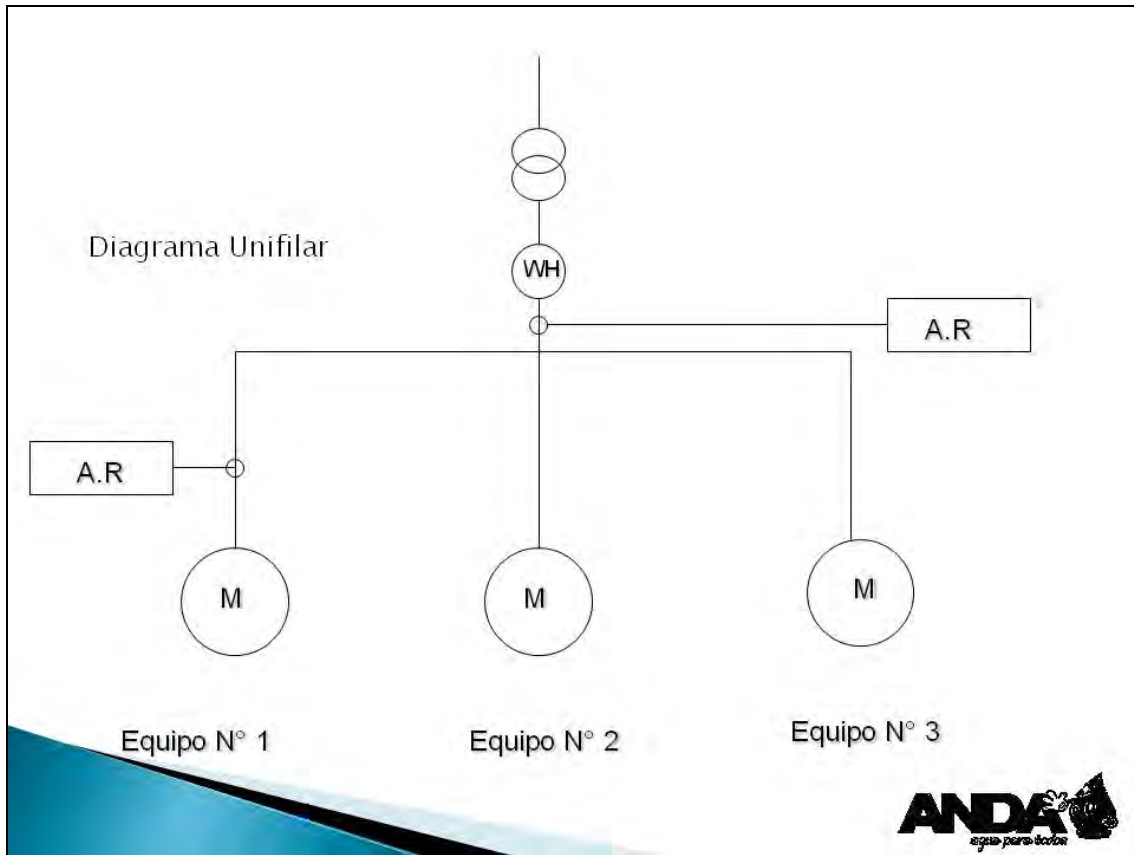
1. ANALIZADOR DE POTENCIA EN PARALELO CON MEDIDOR DE LA DISTRIBUIDORA COINCIDIENDO CON EL PERIODO DE LECTURA

- COMPARAR MEDICION DE DISTRIBUIDORA CON LA OBTENIDA CON EL ANALIZADOR
- ESTABLECER CONSUMOS Y PARAMETROS GLOBALES POR PLANTAS
- TIEMPOS DE OPERACIÓN DE CADA EQUIPO DE BOMBEO

2. ANALIZADOR DE POTENCIA Y MEDIDOR DE FLUJO PARA CADA EQUIPO INDIVIDUALMENTE DENTRO DEL PERIODO DE LECTURA

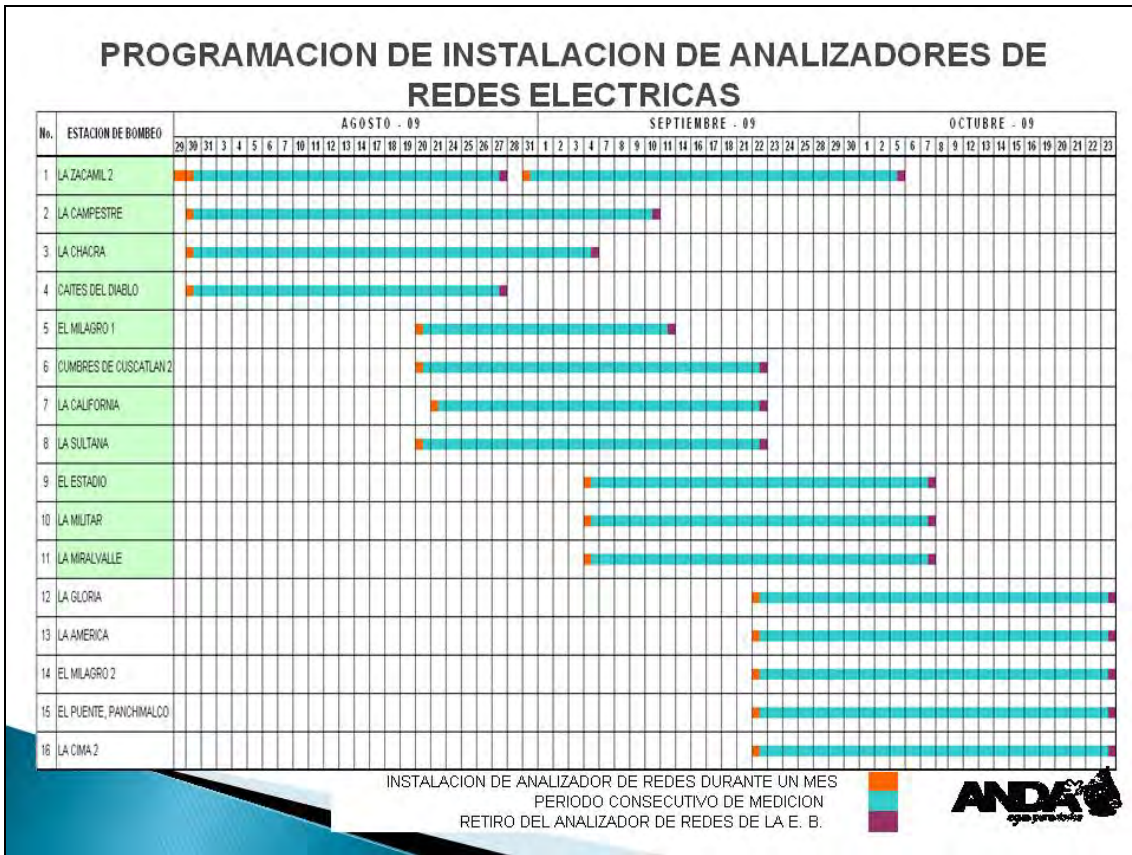
- ESTABLECER PARA CADA EQUIPO DE BOMBEO EL CONSUMO DE ENERGIA Y FACTOR DE POTENCIA
- ESTABLECER PARA CADA EQUIPO DE BOMBEO EL CAUDAL PRODUCIDO





PERIODOS DE FACTURACION

No.	NOMBRE DE LA ESTACION DE BOMBEO	PERIODO DE FACTURACION	COMPANIA DISTRIBUIDORA DE E. E. DE LA ZONA
1	LA ZACAMIL 2	DEL 04-AGOSTO AL 04-SEPT.	AES - CAESS
2	LA CAMPESTRE	DEL 04-AGOSTO AL 04-SEPT.	AES - CAESS
3	LA CHACRA	DEL 04-AGOSTO AL 04-SEPT.	AES - CAESS
4	CAITES DEL DIABLO	DEL 04-AGOSTO AL 04-SEPT.	AES - CAESS
5	EL MILAGRO	DEL 22-AGOSTO AL 22-SEPT.	AES - DELSUR
6	CUMBRES DE CUSCATLAN 2	DEL 22-AGOSTO AL 22-SEPT.	AES - DELSUR
7	LA CALIFORNIA	DEL 22-AGOSTO AL 22-SEPT.	AES - DELSUR
8	LA SULTANA	DEL 22-AGOSTO AL 22-SEPT.	AES - DELSUR
9	EL ESTADIO	DEL 04-SEPT. AL 04-OCTUBRE	AES - CAESS
10	LA MILITAR	DEL 04-SEPT. AL 04-OCTUBRE	AES - CAESS
11	LA MIRALVALLE	DEL 04-SEPT. AL 04-OCTUBRE	AES - CAESS
12	LA GLORIA	DEL 22-SEPT. AL 22-OCTUBRE	AES - DELSUR
13	LA AMERICA	DEL 22-SEPT. AL 22-OCTUBRE	AES - DELSUR
14	EL MILAGRO 2	DEL 22-SEPT. AL 22-OCTUBRE	AES - DELSUR
15	EL PUENTE, PANCHIMALCO	DEL 22-SEPT. AL 22-OCTUBRE	AES - DELSUR
16	LA CIMA 2	DEL 22-SEPT. AL 22-OCTUBRE	AES - DELSUR



Analizador de Redes



Planta La Chacra



Medidor de Caudal





La Sultana



Planta Cumbres de Cuscatlan II



Configuración PQM en Escalón A



PROBLEMAS QUE HAN SURGIDO

- DESCONEXION DEL ANALIZADOR DE REDES DEL TOMA CORRIENTE.
- DESCONEXION DEL CIRCUITO DE LOS TOMACORRIENTES DE LA E. B.
- DESCONEXION DE LA ACOMETIDA ELECTRICA DEL CIRCUITO MONOFASICO (120 VOLTIOS).
- DISPARO DE INTERRUPTORES TERMICOS DEL CIRCUITO A 120 V, POR FALLAS EN EQUIPOS DE CLORACION.
- CIRCUITO DE TOMACORRIENTES DE E. B. EN MALAS CONDICIONES.



COMO SOLUCIONAMOS LOS PROBLEMAS

- NUEVA CONEXIÓN DEL ANALIZADOR DE REDES.
- ENTREGANDO NOTIFICACION POR ESCRITO A LOS OPERADORES SOBRE EL CUIDADO DEL EQUIPO INSTALADO.
- VERIFICACIONES PERIODICAS DE LOS EQUIPOS INSTALADOS.
- UTILIZACION DE EXTENSIONES ELECTRICAS CON MULTIPLES TOMACORRIENTES.
- REINICIALIZACION DE TOMA DE LECTURAS DEL EQUIPO.



ACTIVIDADES A REALIZARSE PRÓXIMO MES

1. LECTURAS DE PLANTAS 2° GRUPO

ESTADIO
MILITAR
MIRALVALLE
EL PUENTE

EL MILAGRO 2
EL PUENTE
AMÉRICA
LA GLORIA



2. ANÁLISIS DE DATOS RECOLECTADOS PRIMER GRUPO DE PLANTAS

- POTENCIA TOTAL CONSUMIDA
- POTENCIA CONSUMIDA POR EQUIPO
- FACTOR DE POTENCIA TOTAL
- FACTOR DE POTENCIA POR EQUIPO
- FLUJO TOTAL
- FLUJO POR EQUIPO
- PRESIÓN HIDRÁULICA



GRACIAS POR SU ATENCIÓN



EQUIPO DE PLANIFICACION DE ALCANTARILLADOS

INTEGRANTES DEL EQUIPO

Ing. TETSUO WADA (Experto JICA)
Ing. ALFONSO ARMANDO RAMIREZ (TEAM
LIDER)
Licda. CLAUDIA ARRIZA
Inga. MARTHA MARIA NUILA
Inga. GLADYS RODRIGUEZ
Inga. CELIA DE MENA
Ing. ERNESTO CASTELLANOS
Ing. FLAVIO MEZA

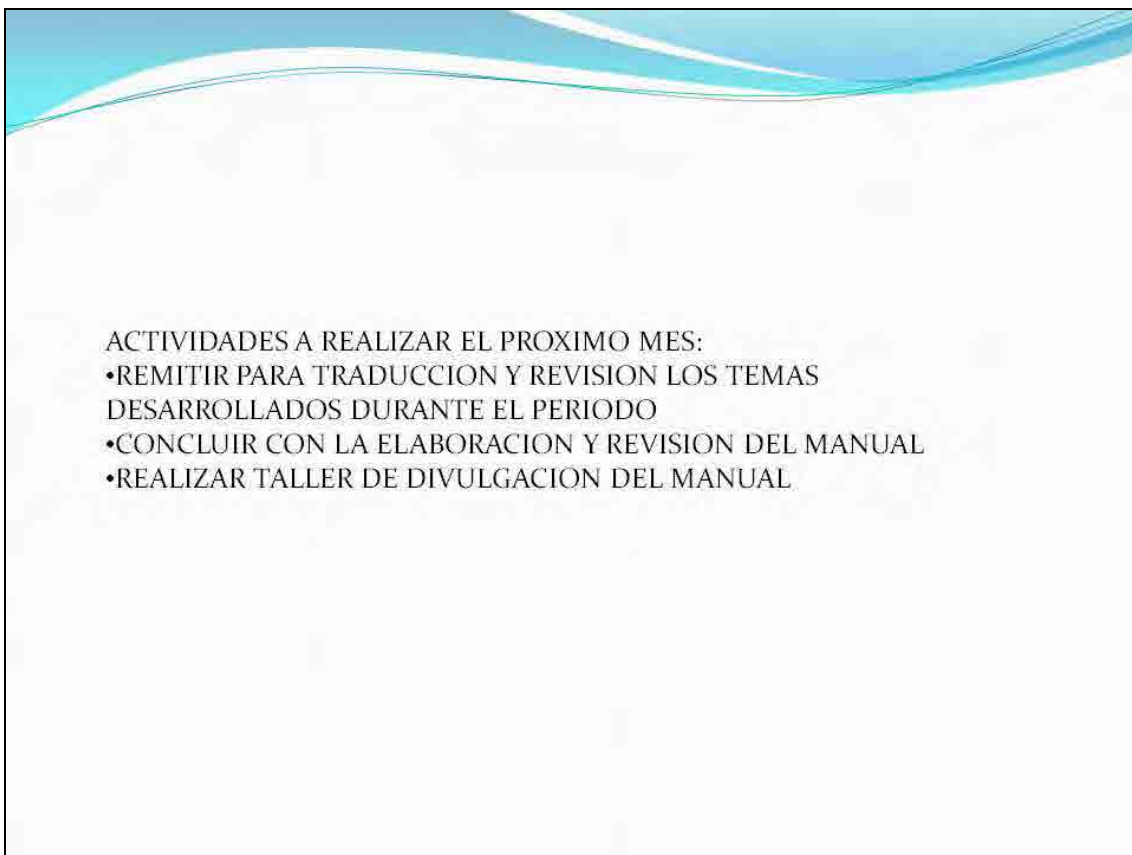
ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL EQUIPO

1-EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE 21 DE AGOSTO Y EL 20 DE SEPTIEMBRE DE 2009, SE HA TRABAJADO EN LA ELABORACION DEL MANUAL DE ALCANTARILLADO SANITARIO, HABIENDOSE ENTREGADO PARA SU TRADUCCION LOS SIGUIENTES TEMAS PARA MANUAL:

- PRETRATAMIENTO: REJAS, DESARENADOR, TRITURADORES, TANQUES DE HOMOGENIZACION
- TRATAMIENTO PRIMARIO: SEDIMENTADORES
- TRATAMIENTO SECUNDARIO: FILTRO PERCOLADOR, BIODISCOS, LODOS ACTIVADOS CON SUS VARIANTES, REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE
- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE ALCANTARILLADOS

TEMAS DESARROLLADOS DURANTE EL PERIODO DEL 20 DE AGOSTO AL 20 DE SEPTIEMBRE DE 2009:

- REACTOR ANAEROBIO DE FLUJO ASCENDENTE
- TANQUE IMHOFF
- DIGESTOR DE LODOS
- LECHOS DE SECADO
- OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE ALCANTARILLADO
- CALCULO DE DOTACIONES POR MUNICIPIO SERVIDOS CON AP
- TABULACION Y CALCULO DE VALORES MAXIMOS, MINIMOS Y PROMEDIO DE LA CALIDAD DE AGUA CRUDA EN INTERCEPTOR, CP-4, PLANTA CIUDAD FUTURA Y SAN FRANCISCO.
- LEGISLACION RELACIONADA CON EL ALCANTARILLADO



【写真】



