







第3年次

2010年4月30日

【出席者リスト】


 ADMINISTRACION NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
PROYECTO DE DESARROLLO DE CAPACIDADES DE ANDA PARA EL MEJORAMIENTO OPERACIONAL
 OCTAVA REUNIÓN MENSUAL DE EQUIPOS DE TRABAJO, - ABRIL DE 2010
LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA
 SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, 30 DE ABRIL DE 2010 HORA: 1:30 P.M.

corr	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO / E-MAIL
1 NRW Reduction Management Team					
1	1	Ing. José Saúl Vásquez	Director Técnico	-	-
2	2	Ing. Joaquín Minero	Gerente de Ing. y Diseño	-	-
3	3	Ing. Roberto Recinos	Jefe Unidad Proyectos		r.recinos@anda.gub.sv 2247
4	4	Ínga. Alba Daysi Driotes de Paz	Ingeniero Colaborador		adriotes@anda.gub.sv 22-97-27-68
5	5	Ing. Mauricio Domínguez	Asesor Técnico		2247-2710 mauricio@anda.gub.sv
6		Ag. Rosmary Azam	Asistente Técnico		2247-2203 rosmary@anda.gub.sv
7		Krisson Hazel Aguilera	Dirección Técnica		22-47-2401

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, 30 DE ABRIL DE 2010




HORA: 1:30 P.M.

corr	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO / E-MAIL
2 NRW Reduction Action Team (Región Metropolitana)					
6	1	Ing. Armando Ramírez (Lider)	Gerente	-	-
7	2	Arq. Aquiles Montoya	Asistente Técnico		8130/2028
8	3	Sr. Oscar Mónico	encarg. de macro y micromed.	-	-
9	4	Sr. Armando Ramos	Técnico en Catastro		
10	5	Lic. Ricardo Antonio Vásquez	Encargado de Facturación		
11	6	Arq. Dina Leiva	Colaborador Técnico		
12	7	Sr. Manuel Bernal	Fontanero	-	-
13	8	Sr. Camilo Marroquín	Colaborador Técnico		
	9	UNIO BAUELTE	SUB GERENTE		

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, 30 DE ABRIL DE 2010



HORA: 1:30 P.M.

corr	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO / E-MAIL
3 NRW Reduction Action Team (Región Central)					
14	1	Arq. Frederick Antonio Benítez (líder)	Gerente	-	-
15	2	Arq. Luis Díaz	Técnico en Ingeniería		2247-2471
16	3	Sr. Luis Ernesto Gutiérrez	Colaborador Administrativo		2247-2477
17	4	Sr. Nefthalí Batres	Jefe de Brigada	-	-
18	5	Ing. José Luis Hércules	Ingeniero Colaborador		2247-2439
19	6	Ing. Nefthalí Cañas	Gerente	-	-
20	7	Ing. Hugo Santamaría	Jefe de Operaciones	-	-
21	8	Ing. Walter Fuentes	Ing. Colaborador	-	-

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, 30 DE ABRIL DE 2010

HORA: 1:30 P.M.

corr	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO / E-MAIL
4 NRW Reduction Action Team (Región Occidental)					
22	1	Ing. Angel Gabriel Valdés Joyel (líder)	Gerente	-	-
23	2	Arq. Douglas Orrellana	Unidad de Catastro		8212 ó 4051 dorrellana@arch.gob.sv
24	3	Lic. Luis Caballero	Coordinador de Facturación		8137 ó 6029
25	4	Licda. Iris Arévalo	Unidad de Comunicaciones		laravel@andagob.sv 7140-0306
26	5	Sr. Adolfo García	Jefe de Brigada	-	jhguzman@anda.gob.sv 8077
27	6	Ing. José Humberto Guzmán	Jefe de Operaciones		jhguzman@anda.gob.sv 8077
28	7	Marlon Ernesto Guzmán	Técnico Colaborador		mrguzman@anda.gob.sv 8114

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, 30 DE ABRIL DE 2010

HORA: 1:30 P.M.

corr	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO / E-MAIL
5 Energy Efficiency Unit Team					
29	1	Ing. Juan Ceavega (líder)	Jefe de Unidad		2163 - 8381
30	2	Ing. Hernán Cortéz	Ingeniero Supervisor	-	-
31	3	Ing. Mario Sayes	Planta Las Pavas	-	-
32	4	Ing. Rutillo Rauda	Encargado Intó. de Producción	-	-
33	5	Ing. Miguel González	Ingeniero Colaborador		2785 mgonzalez@anda.gov.sd
34	6	Ing. Juan Tobías Ramírez	Profesional Especializado		72472827
35	7	Ing. Marco Durán	Centro Control de Sistema		809 mduran@anda.gov.sd
36	8	Inga. Cecibel de Mayorga	Colaborador Técnico		2247-2785
37	9	Sr. Fredy Martínez	Operador	-	-

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, 30 DE ABRIL DE 2010

HORA: 1:30 P.M.

corr	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO / E-MAIL
ANDA					
	1	Licda. Any de Cardoza	Jefe Cooperación Internacional		
	2	Inga. Claudia Ramírez	Técnico Cooperación Internacional		2842

OFICINA DE PROYECTO JICA

	1	Srita. Carola Leiva	Asistente Proyecto		
	2	Sr. Manuel Rivera	Asistente Proyecto		manuelrivera@anda.gov.sd
	3	Emilio Sosa	Interprete		emilio.sosa@anda.gov.sd

JICA El Salvador

	1	Lic. Minuro Kobayashi	Representante Residente Adjunto	-	-
	2	Lic. Orlando Hidalgo	Oficial de Programa	-	-

【発表資料】

-----NRW Reduction Teams-----



ESTADO ACTUAL DEL “MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD TECNICA EN LA REDUCCION DE AGUA NO FACTURADA”

EN ESTOS MOMENTOS NOS ENCONTRAMOS EN PROCESO DE TERMINAR EL 3er. PERIODO: INSTALACION DE VALVULAS Y MEDIDORES MACRO Y SONDEO DE FLUJO NOCTURNO MINIMO, ACTIVIDADES PARA REDUCCION DE FUGAS.

OBSERVACIONES GENERALES:

1. YA SE TERMINARON DE EJECUTAR LAS OBRAS PARA ELIMINACION DE FUGAS EN LA RED DE DISTRIBUCION.
2. SE ESTA LLEVANDO A CABO LA ELIMINACIÓN DE FUGAS EN ACOMETIDAS, VALVULAS Y MICRO MEDIDORES.
3. SE HICIERON VERIFICACIONES EN LOS LUGARES SEÑALADOS POR EL EXPERTO DE JAPON DE ALGUNAS FUGAS Y SE DELIMITO, DE UNA MANERA MAS PRECISA EL SITIO DE LA FUGA, UTILIZANDO EL LEAK DETECTOR Y EL AUDIO STICK.
4. TENEMOS UN DESFASE DE 7 DIAS PARA LA EJECUCION DE LOS SEGUNDOS MNF'S

ELIMINACION DE FUGAS EN LA RED

FUGA 3 - 2

FINAL CALLE LOS PINOS Y 1ª. CALLE PTE.
SE INTENTO UBICAR LA FUGA, PERO NO SE
ENCONTRO, AUN CON LA VERIFICACION, NO
SE HA PODIDO DETECTAR.



ELIMINACION DE FUGAS EN LA RED

FUGA 4 - 3

CALLE LOS PINOS Y 2ª. CALLE OTE.
FUGA, REPARADA DE ACUERDO AL SONDEO
INICIAL (FUGA VISIBLE).



ELIMINACION DE FUGAS EN LA RED

FUGA 12 - 4

CALLE LOS PINOS Y 6ª. CALLE OTE.
FUGA REPARADA DE ACUERDO A
DIAGNOSTICO INICIAL.



ELIMINACION DE FUGAS EN LA RED

FUGA 22 - 1

CALLE LOS PINOS Y 10ª. CALLE OTE.
FUGA, REPARADA DE ACUERDO AL SONIDO
INICIAL (FUGA VISIBLE).



ELIMINACION DE FUGAS EN LA RED

FUGA 22 - 1

11ª CALLE PTE.

FUGA REPARADA, ESTA FUGA NO SE PUDO REPARAR DE ACUERDO AL SONDEO INICIAL, SE LLEVO A CABO UN REDIAGNOSTICO CON EL LEAK DETECTOR Y SE DETERMINO CON EXACTITUD EL LUGAR DE LA FUGA (FUGA INVISIBLE).



ELIMINACION DE FUGAS EN LOS MEDIDORES

SE LLEVO A CABO LA REPARACION DE LAS FUGAS EN LOS MICROMEDIDORES





Técnicas de Reducción de Agua No Facturada



Región Central.



ACTIVIDADES REALIZADAS A LA FECHA



✓ Medición de flujo Nocturno.

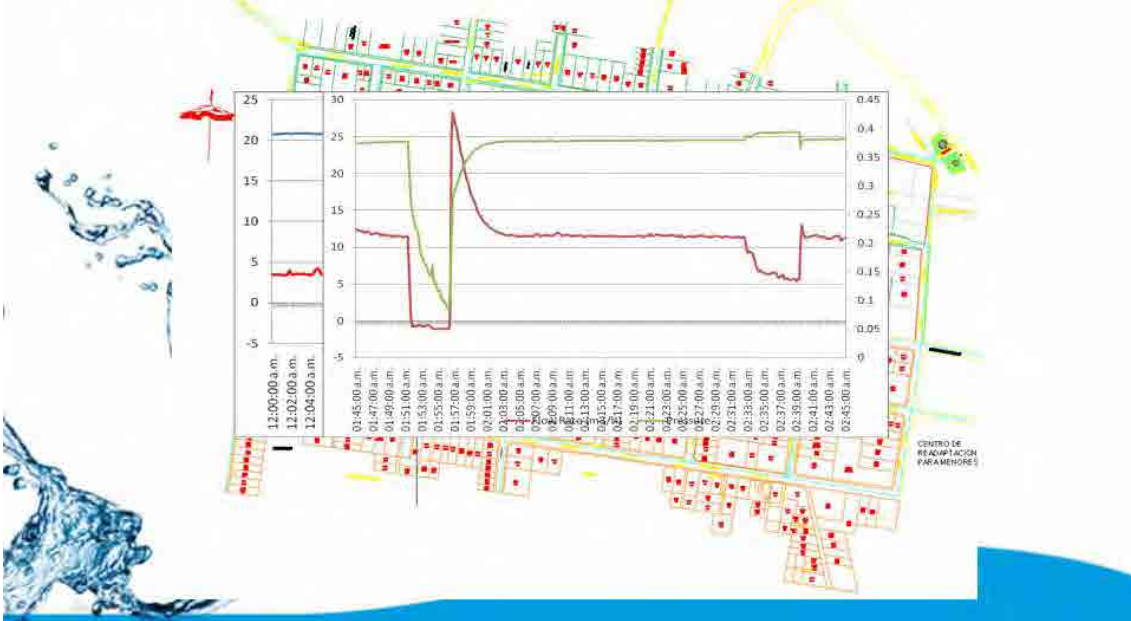




ACTIVIDADES REALIZADAS A LA FECHA



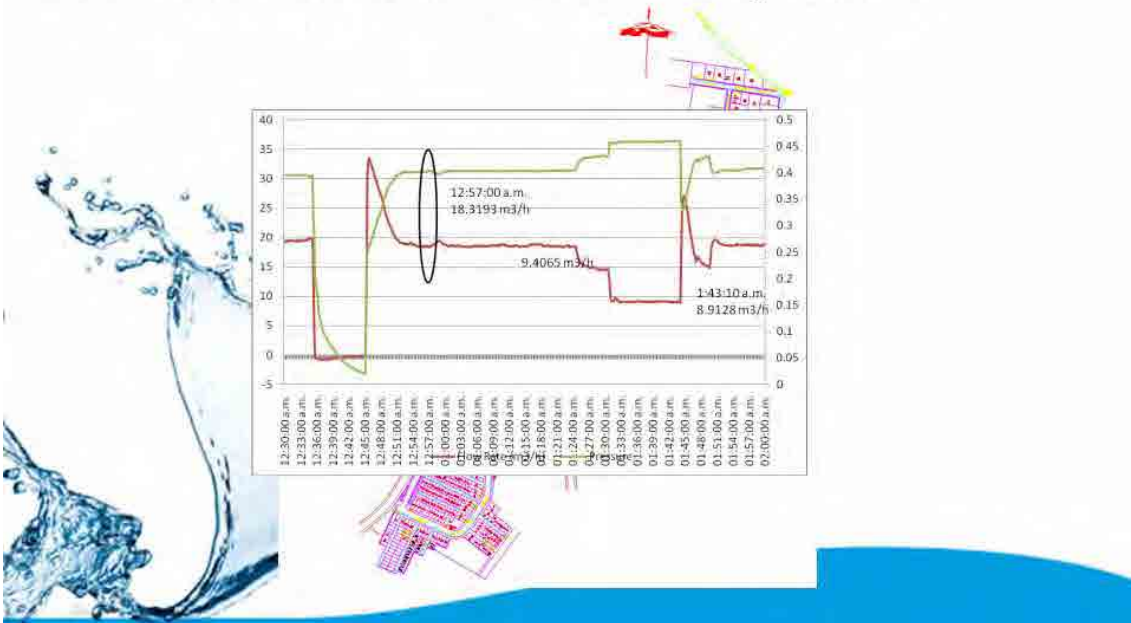
✓ Resultados obtenidos de la Medición de flujo Nocturno.



ACTIVIDADES REALIZADAS A LA FECHA



✓ Resultados obtenidos de la Medición de flujo Nocturno.





ACTIVIDADES REALIZADAS A LA FECHA



✓ Reparación de fugas en red de distribución.



ACTIVIDADES REALIZADAS A LA FECHA



✓ Reparación de fugas en red de distribución.





ACTIVIDADES REALIZADAS A LA FECHA



✓ Reparación de fugas en Micro medidores.



ACTIVIDADES REALIZADAS A LA FECHA



✓ Medición de flujo Nocturno.



DESARROLLO DE CAPACIDADES DE ANDA PARA EL MEJORAMIENTO OPERACIONAL EN LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR



**ADMINISTRACIÓN NACIONAL
DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS**

AGENCIA INTERNACIONAL DE COOPERACIÓN DEL JAPÓN

**EQUIPO DE ACCIONES
REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA**

REGIÓN OCCIDENTAL

ABRIL/2010

ANDA/ROCC
ABRIL/2010

1

DESARROLLO DE CAPACIDADES DE ANDA PARA EL MEJORAMIENTO OPERACIONAL EN LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR



**EQUIPO DE ACCIONES
REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
REGIÓN OCCIDENTAL**

LÍDER

ING. ANGEL GABRIEL VALDÉS JOVEL
GERENTE REGIÓN OCCIDENTAL

ING. JOSÉ HUMBERTO GUZMÁN
LIC. LUIS ALBERTO CABALLERO
LIC. IRIS BEATRIZ ARÉVALO
TEC. MARLON GUZMÁN
ARQ. DOUGLAS AGUSTÍN ORELLANA

ANDA/ROCC
ABRIL/2010

2

TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES REALIZADAS
PROGRAMA DE TRABAJO

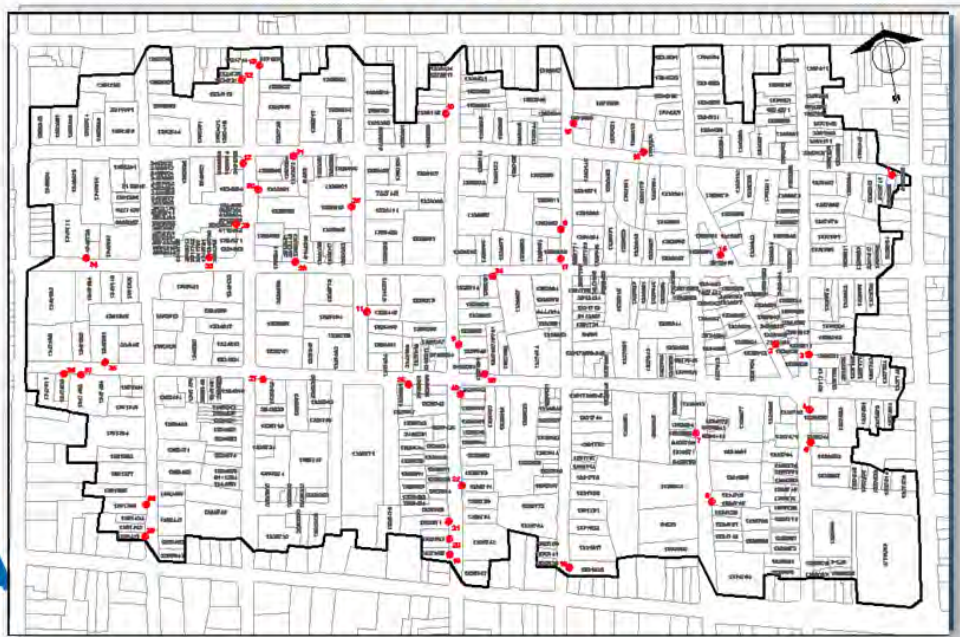


Activity	Amount	Gantt Chart (March, April, May)		
		Marzo	Abril	Mayo
Instalacion de Bitacora	1	[Gantt bar]		
Lectura de Macro medidor	1	[Gantt bar]		
Lecturas de Micro medidor	539	[Gantt bar]	[Gantt bar]	[Gantt bar]
Sondeo de MNF	2	[Gantt bar]	[Gantt bar]	[Gantt bar]
Sondeo de audicion	539	[Gantt bar]	[Gantt bar]	[Gantt bar]
Deteccion de fugas	4,700	[Gantt bar]	[Gantt bar]	[Gantt bar]
Trabajos de Confirmacion	20	[Gantt bar]	[Gantt bar]	[Gantt bar]
Reparacion de fugas		[Gantt bar]	[Gantt bar]	[Gantt bar]
Elim. Conexiones ilegales		[Gantt bar]	[Gantt bar]	[Gantt bar]



ANDA P.O. BOX 1000
 SAN SALVADOR

TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES REALIZADAS
REPARACIÓN DE FUGAS



ANDA P.O. BOX 1000
 SAN SALVADOR

TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES REALIZADAS
REPARACIÓN DE FUGAS



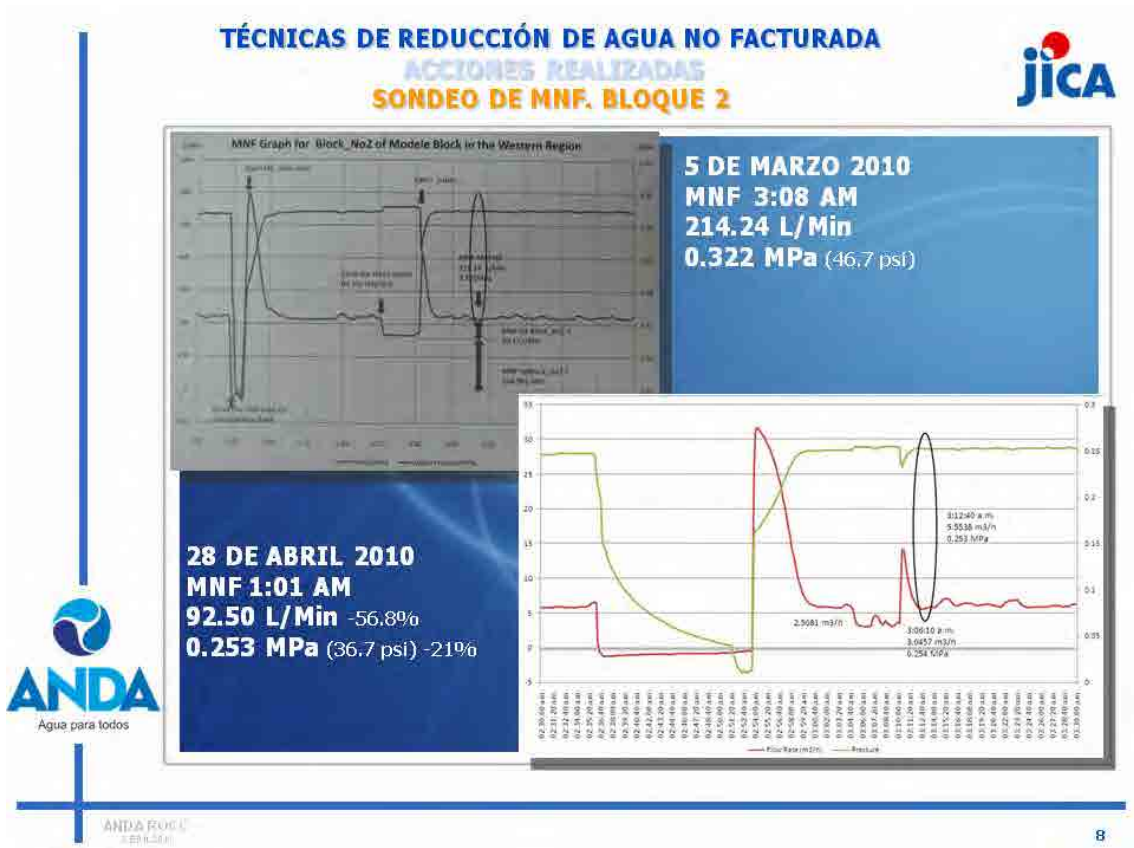
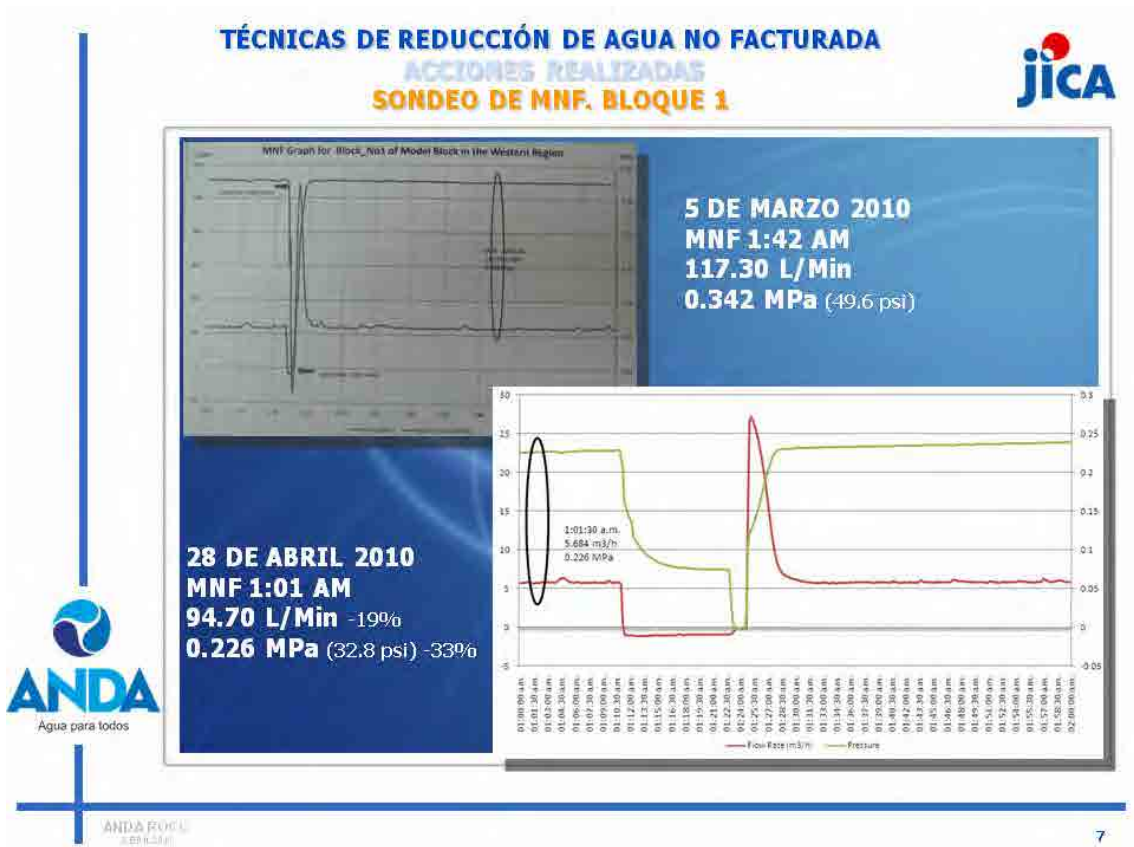
TOTAL DE FUGAS DETECTADAS: 40

- ✓ FUGAS EN MEDIDORES: 39
- ✓ FUGAS EN ACOMETIDAS: 1



TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES REALIZADAS
REPARACIÓN DE FUGAS





TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES REALIZADAS
SONDEO DE MNF



ANDA FOCU
Agua para todos

TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA
ACCIONES POR REALIZAR
REPORTE DE BALANCE DE AGUA



TÉCNICAS DE REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA, 2010.
PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Periodo	No.	Técnicas para la Reducción de Agua No Facturada	2009												2010							Ponderación	Ejecutado				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7						
		Expertos JICA																									
3	1.0	Sondeo de MNF/ Examen de Pasos																									
	2.0	Leer Medidores MacroHabitacionales																									
	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 MacroHabitacionales																									
	8.0	Elaborar el Reporte de Balance de Agua																									

DESARROLLO DE CAPACIDADES DE ANDA PARA EL MEJORAMIENTO OPERACIONAL EN LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR



ADMINISTRACIÓN NACIONAL DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS

AGENCIA INTERNACIONAL DE COOPERACIÓN DEL JAPÓN

GRACIAS

**EQUIPO DE ACCIONES
REDUCCIÓN DE AGUA NO FACTURADA**

REGIÓN OCCIDENTAL



ANDAROCU
AGUAS

11

-----NRW Management Team-----



Equipo de Manejo de
Reducción del ANF.

Estructura del Plan de Reducción
del
ANF (Bosquejo tentativo)

ETAPAS DEL PROGRAMA DE
CONTROL DE PERDIDAS O
FUGAS

TEMAS A DESARROLLAR

- ETAPAS DEL PLAN PARA CONTROL DE PERDIDAS
- ENFOQUE ESTRUCTURAL DEL MANEJO DE FUGAS
- ESTRATEGIA GENERAL DE MANEJO DE FUGAS

ETAPAS DEL PLAN PARA CONTROL DE PERDIDAS

- **ETAPA I**

Actualización, depuración, validación, homogenización, integración y aseguramiento de la información operativa y comercial de la entidad prestadora del servicio en un sistema integrado de información. Incluye la ejecución del censo de usuarios y catastro de redes y la definición de procedimientos para actualización permanente de la información técnica en tiempo real.

ETAPAS DEL PLAN PARA CONTROL DE PERDIDAS

- **ETAPA II**

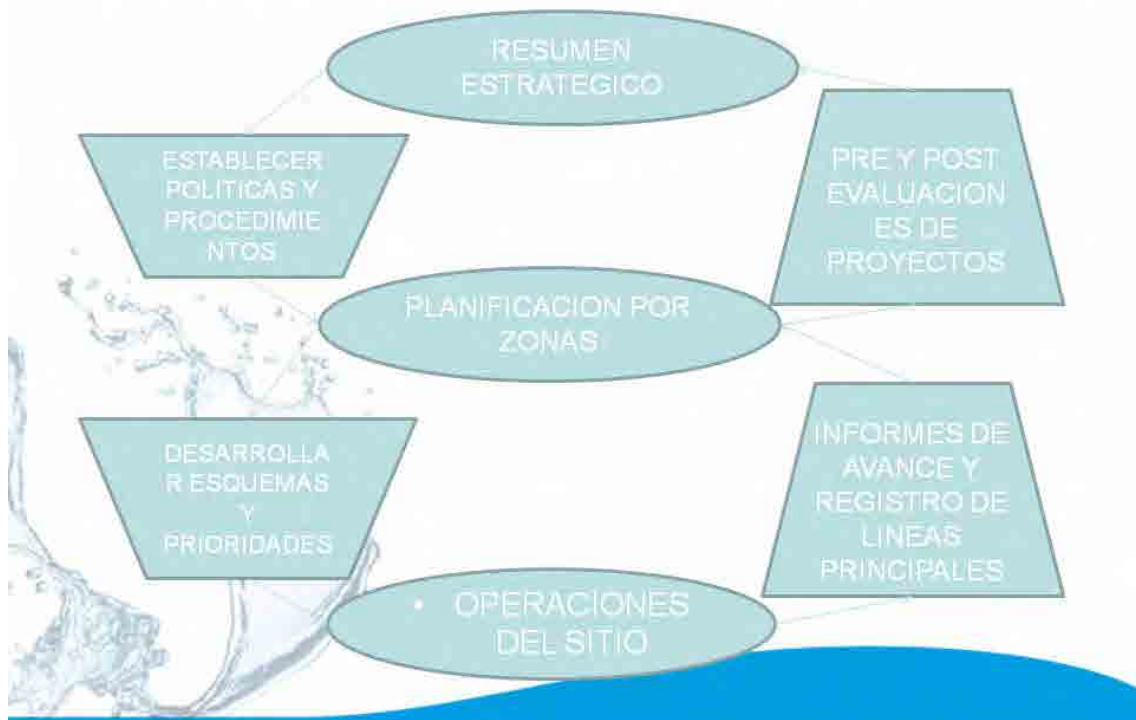
Definición de sectorización de la red en oficina: Prediseño, presupuesto y especificaciones; desarrollo y materialización de la sectorización en campo: obras de optimización, obras conexas, equipamiento e instrumentación de la red, con apoyo de la modelación matemática de la red de distribución, armonización operativa rutas de lecturas; formulación de proyectos estructurados de reducción de pérdidas por sectores.

ETAPAS DEL PLAN PARA CONTROL DE PERDIDAS

- ETAPA III

Ejecución de proyectos estructurados de reducción de perdidas por sectores particulares, en busca del índice del agua no facturada optimo definido, orientando la inversión con racionalidad económica.

ENFOQUE ESTRUCTURAL DEL MANEJO DE FUGAS



ESTRATEGIA GENERAL DE MANEJO DE FUGAS

PREPARACION

- ASESORAR EL NIVEL ACTUAL DE FUGAS
- ENTENDER LOS FACTORES Y ESCALAS DE TIEMPO PARA LA REDUCCION DE FUGAS.
- ENTENDER LA DISPONIBILIDAD DE FONDOS

ESTABLECIMIENTOS DE OBJETIVOS

- CALCULO DEL NEF (NIVEL ECONOMICO DE FUGAS)
- ESTABLECER OBJETIVOS PROVISIONALES DE LARGO Y CORTO PLAZO
- ESTABLECER UN PLAN DE INVERSION
- EJERCICIOS PRUEBAS

ADQUISICION

- PROPORCIONAR SERVICIOS DE APOYO, EQUIPO, MATERIALES, SISTEMAS INFORMATICOS

TRABAJO DE GESTION DEL PROYECTO

- MANEJO DE TRABAJOS

ESTRATEGIA GENERAL DE MANEJO DE FUGAS

ENTREGA

- CAPACITAR AL PERSONAL
- REVISAR EL PRESUPUESTO

MONITOREO Y MANTENIMIENTO

- UTILIZAR SISTEMAS DE RECOPIACION DE DATOS
- MANTENER LAS INSTALACIONES Y EL EQUIPO
- CONTINUIDAD AL CAF (COSTO ACTIVO DE FUGAS)
- REVISION ANUAL

Resumen de lo aprendido

- COMPONENTES DE UN PLAN PARA CONTROL DE PERDIDAS
- ESTRUCTURA PARA EL MANEJO DE FUGAS
- ESTRATEGIA GENERAL DE MANEJO DE FUGAS

Actividades a desarrollar en la siguiente mes

- Continuación con el Plan de acción para el manejo en la reducción del agua no facturada.



----Energy Saving Team----



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

EQUIPO DE AHORRO DE ENERGIA
ABRIL-2010

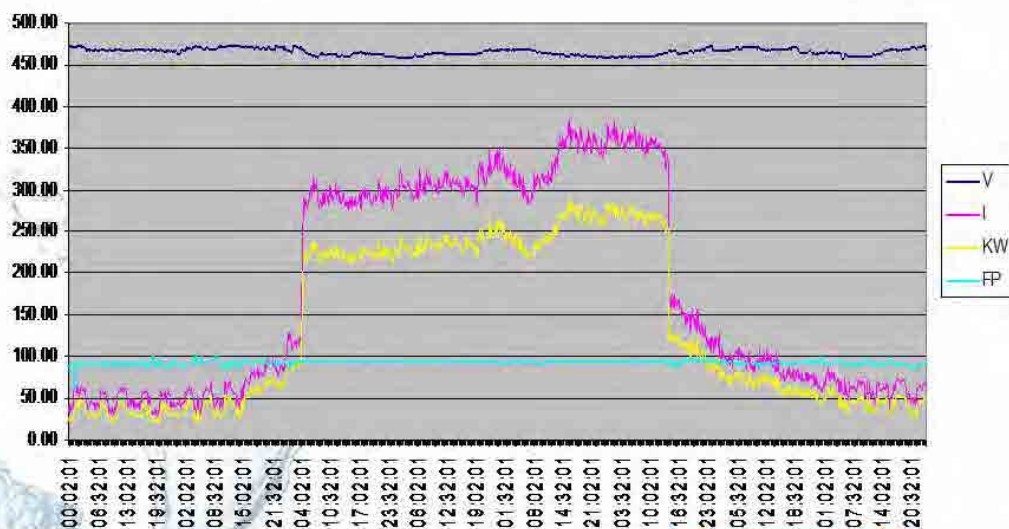
SIMULACION DE EFECTOS

Edificio Administrativo de ANDA

- Se instaló un Panel de Entrada de bajo voltaje.
- Se instaló un Banco de Capacitores con corrector automático de factor de potencia.
- Se cambio la acometida eléctrica secundaria de la subestación.

Edificio Administrativo de ANDA

EDIFICIO CENTRAL



Edificio Administrativo de ANDA

Dirección del Suministro: EDIF.ANDA BLV.UNIVERSIT.AV.DON BOSCO COLLIBERTAD S.S. Ruta-Itin-Aol: 84 9 21 CGV:

Potencia facturada: Ruta-Itin-Aol: 84 9 21 CGV:

OFICINAS ANDA EX-IVU

OFICINAS ANDA EX-IVU

Medidor	Mult.	Desde	Hasta	Lectura Actual	Lectura Anterior	Consumo
00749240	480	04/01/2010	04/02/2010	2,125.00	2,109.47	7,454.40 kwh
00749240	480	04/01/2010	04/02/2010	2,019.31	2,003.25	7,708.80 kwh
00749240	480	04/01/2010	04/02/2010	8,577.65	8,461.81	55,803.20 kwh
00749240	480	04/01/2010	04/02/2010	0.63	0.61	302.40 kw
00749240	1	04/01/2010	04/02/2010	77.40	75.60	77.40 F.P.

Medidor	Mult.	Desde	Hasta	Lectura Actual	Lectura Anterior	Consumo
00749240	480	04/02/2010	06/03/2010	2,139.85	2,125.00	7,128.00 kwh
00749240	480	04/02/2010	06/03/2010	2,034.99	2,019.31	7,526.40 kwh
00749240	480	04/02/2010	06/03/2010	8,694.04	8,577.65	55,867.20 kwh
00749240	480	04/02/2010	06/03/2010	0.60	0.63	288.00 kw
00749240	1	04/02/2010	06/03/2010	85.70	77.40	85.70 F.P.

Concepto Importe en \$

Concepto Importe en \$

Cargo de Comercialización	10.260000
Costo por tasa municipal por poste	0.140000
Cargo por Energía Punta	1,011.200000
Cargo por Energía Valle	790.710000
Cargo por Energía Resto	7,159.860000
Cargo de Distribución Potencia	1,009.420000
Factor de Potencia	1,129.180000
Impuesto de IVA	1,490.730000
Compensación por fallas	-1.490000
Interes por mora	356.370000
Aseo	1,235.380000
Alumbrado Publico	74.160000
CONTRIBUCION ESPEC.-PARQUES	200.000000
Subtotal:	\$14,465.920000

Cargo de Comercialización	10.260000
Costo por tasa municipal por poste	0.140000
Cargo por Energía Punta	986.920000
Cargo por Energía Valle	772.010000
Cargo por Energía Resto	7,159.860000
Cargo de Distribución Potencia	861.350000
Factor de Potencia	384.110000
Impuesto de IVA	1,381.340000
Compensación por fallas	-0.580000
Interes por mora	337.020000
Aseo	1,259.650000
Alumbrado Publico	74.160000
CONTRIBUCION ESPEC.-PARQUES	200.000000
Subtotal:	\$13,540.430000

Edificio Administrativo de ANDA

Subtotal:

Número Contrato: 2500693 GD2 - MT con Med. Hor.CAESS

Potencia contratada: 297.00kw

Dirección del Suministro: EDIF.ANDA BLV.UNIVERSIT.AV.DON BOSCO COL.LIBERTAD S.S. CGV:

Potencia facturada: kw Ruta-Itin-Aol: 84 9 21

OFICINAS ANDA EX-IVU

Medidor	Mult.	Desde	Hasta	Lectura Actual	Lectura Anterior	Consumo
00749240	480	06/03/2010	06/04/2010	2,155.00	2,139.85	7,272.00 kwh
00749240	480	06/03/2010	06/04/2010	2,051.33	2,034.99	7,843.20 kwh
00749240	480	06/03/2010	06/04/2010	8,804.21	8,694.04	52,881.60 kwh
00749240	480	06/03/2010	06/04/2010	0.64	0.60	307.20 kw
00749240	1	06/03/2010	06/04/2010	93.20	85.70	93.20 F.P.

Concepto Importe en \$

Cargo de Comercialización	10.260000
Costo por tasa municipal por poste	0.140000
Cargo por Energía Punta	986.450000
Cargo por Energía Valle	804.500000
Cargo por Energía Resto	6,809.400000
Cargo de Distribución Potencia	1,025.440000
Impuesto de IVA	1,288.430000
Interes por mora	274.780000
Aseo	1,259.850000
Alumbrado Publico	74.160000
CONTRIBUCION ESPEC.-PARQUES	200.000000
Subtotal:	\$12,733.410000

Número Contrato: 2500954 GD2 - MT con Med. Hor.CAESS

Potencia contratada: 96.00 kw

Dirección del Suministro: ANDA BLVD HIPODROMO FTE 609 SAN BENITO CGV:

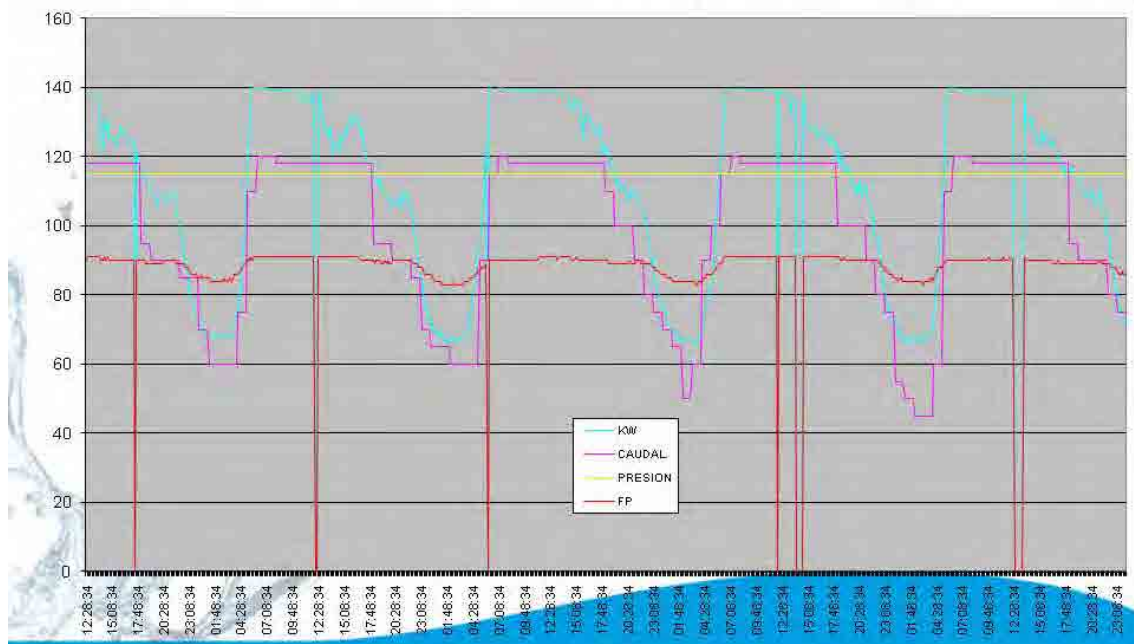
Potencia facturada: kw Ruta-Itin-Aol: 84 3 65

ANDA

E. B. Caites del Diablo, Equipo No. 1, Soyapango, S. S.

- Se instaló un Variador de Frecuencia 200 HP y un Panel de Instrumentos.
- Se instaló un Medidor digital de Precisión de Presión, en la línea de impelencia del Eq. 1.
- Se instaló un Sensor sumergible Hidrostático para medición de Niveles, en la cisterna.
- Se cambió acometidas eléctricas entre el variador, el panel existente y el motor.
- Se instaló un Medidor de Flujo Electromagnético \varnothing 10" en línea de impelencia del Eq. 1.

E. B. Caites del Diablo, Equipo No. 1, Soyapango, S. S.



E. B. Caites del Diablo, Equipo No. 1, Soyapango, S. S.

No.	FECHA	DIA	POTENCIA PROMEDIO DEL EQUIPO 1 EN LOS HORARIOS TARIFARIOS VIGENTES (KW)					
			PUNTA (18:00-22:59) 5 HORAS		VALLE (23:00-04:59) 6 HORAS		RESTO (05:00-17:59) 13 HORAS	
			VFD	ARRANCADOR CONVENCIONAL	VFD	ARRANCADOR CONVENCIONAL	VFD	ARRANCADOR CONVENCIONAL
1	15/04/2010	JUEVES	114	140	83	140	130	140
2	16/04/2010	VIERNES	106	140	82	140	129	140
3	17/04/2010	SÁBADO	109	140	75	140	137	140
4	18/04/2010	DOMINGO	108	140	76	140	125	140
5	19/04/2010	LUNES	106	140	81	140	122	140
6	20/04/2010	MARTES	115	140	81	140	109	140
7	21/04/2010	MÉRCOLES	112	140	87	140	134	140
8	22/04/2010	JUEVES	134	140	85	140	125	140
9	23/04/2010	VIERNES	121	140	93	140	107	140
10	24/04/2010	SÁBADO	114	140	90	140	137	140
11	25/04/2010	DOMINGO	114	140	80	140	133	140
P R O M E D I O			114	140	83	140	126	140

E. B. Caites del Diablo, Equipo No. 1, Soyapango, S. S.

No.	FECHA	DIA	COSTO POR CONSUMO DE ENERGIA ESTIMADO DEL EQUIPO 1 EN EL PLIEGO TARIFARIO VIGENTES											
			PUNTA (\$ 0.136 / Kwh) 5 HORAS				VALLE (\$ 0.102 / Kwh) 6 HORAS				RESTO (\$ 0.129 / Kwh) 13 HORAS			
			VFD		ARRANCADOR CONVENCIONAL		VFD		ARRANCADOR CONVENCIONAL		VFD		ARRANCADOR CONVENCIONAL	
			Kwh	\$	Kwh	\$	Kwh	\$	Kwh	\$	Kwh	\$	Kwh	\$
1	15/04/2010	JUEVES	530	72.08	700	95.20	480	48.96	840	85.68	1664	224.35	1820	234.78
2	16/04/2010	VIERNES	530	72.08	700	95.20	492	50.18	840	85.68	1677	216.33	1820	234.78
3	17/04/2010	SÁBADO	645	74.12	700	95.20	450	45.90	840	85.68	1781	229.75	1820	234.78
4	18/04/2010	DOMINGO	540	73.44	700	95.20	456	46.51	840	85.68	1625	209.63	1820	234.78
5	19/04/2010	LUNES	530	72.08	700	95.20	486	49.57	840	85.68	1586	204.59	1820	234.78
6	20/04/2010	MARTES	575	78.20	700	95.20	486	49.57	840	85.68	1417	182.79	1820	234.78
7	21/04/2010	MÉRCOLES	560	76.16	700	95.20	522	53.24	840	85.68	1742	224.72	1820	234.78
TOTAL ESTIMADO DE CONSUMO POR SEMANA			3810	\$518.16	4900	\$666.40	3372	\$343.94	5880	\$599.76	11492	\$1,492.16	12740	\$1,643.46
TOTAL ESTIMADO DE CONSUMO POR MES			15240	\$2,072.64	19600	\$2,666.60	13488	\$1,375.78	23520	\$2,399.04	45968	\$5,968.65	50960	\$6,573.84
TOTAL ESTIMADO DE CONSUMO POR AÑO			182880	\$24,871.68	235200	\$31,987.20	161856	\$16,509.31	282240	\$28,788.48	551616	\$71,623.78	611520	\$78,886.08

E. B. Caites del Diablo, Equipo No. 1, Soyapango, S. S.

No.	DIA	COSTO POR CONSUMO DE ENERGIA ESTIMADO DEL EQUIPO 1 EN EL PLIEGO TARIFARIO VIGENTES							
		TOTAL (\$)				AHORRO PROYECTADO		PORCENTAJE DE AHORRO	
		VFD		ARRANCADOR CONVENCIONAL		Kwh	\$	Kwh	\$
		Kwh	\$	Kwh	\$				
1	JUEVES	2674	345.39	3360	415.66	854	70.27	25.4%	16.9%
2	VIERNES	2699	338.60	3360	415.66	879	77.06	26.2%	18.5%
3	SÁBADO	2776	349.77	3360	415.66	956	65.89	28.5%	15.9%
4	DOMINGO	2621	329.58	3360	415.66	801	86.08	23.8%	20.7%
5	LUNES	2602	326.25	3360	415.66	782	89.41	23.3%	21.5%
6	MARTES	2478	310.57	3360	415.66	658	105.10	19.6%	25.3%
7	MÉRCOLES	2824	354.12	3360	415.66	1004	61.54	29.9%	14.8%
TOTAL ESTIMADO POR SEMANA		18674	\$2,354.27	23520	\$2,909.62	5934	\$555.35	25.2%	19.1%
TOTAL ESTIMADO POR MES		74696	\$9,417.06	94080	\$11,638.48	23736	\$2,221.42	25.2%	19.1%
TOTAL ESTIMADO POR AÑO		896352	\$113,004.77	128960	\$139,661.76	294832	\$26,656.09	25.2%	19.1%

E. B. Caites del Diablo, Equipo No. 1, Soyapango, S. S.

No.	FECHA	DIA	PRESION DE TRABAJO (PSI)	CAUDAL DE BOMBEO PROMEDIO DEL EQUIPO 1 EN LOS HORARIOS TARIFARIOS VIGENTES (LTS/SEG)					
				PUNTA (18:00-22:59) 5 HORAS		VALLE (23:00-04:59) 6 HORAS		RESTO (05:00-17:59) 13 HORAS	
				VDF	ARRANCADOR CONVENCIONAL	VDF	ARRANCADOR CONVENCIONAL	VDF	ARRANCADOR CONVENCIONAL
1	15/04/2010	JUEVES	115	100	115	75	115	114	115
2	16/04/2010	VIERNES	115	95	115	70	115	115	115
3	17/04/2010	SÁBADO	115	105	115	75	115	112	115
4	18/04/2010	DOMINGO	115	100	115	80	115	114	115
5	19/04/2010	LUNES	115	95	115	70	115	115	115
6	20/04/2010	MARTES	115	105	115	75	115	112	115
7	21/04/2010	MÉRCOLES	115	100	115	80	115	113	115
8	22/04/2010	JUEVES	115	95	115	70	115	114	115
9	23/04/2010	VIERNES	115	105	115	75	115	115	115
10	24/04/2010	SÁBADO	115	100	115	80	115	113	115
11	25/04/2010	DOMINGO	115	105	115	70	115	114	115
PROMEDIO				101	115	75	115	114	115

Estación de bombeo Piloto seleccionada “La Militar”

ANTECEDENTES:

- Inicialmente se selecciono como planta piloto, ya que cumplía las características técnicas ideales para obtener ahorros.
- Se tenia programado iniciar la instalación del otro variador de frecuencia en abril de 2010.
- Área de producción RM, realizo estudios y confirmo con diferentes equipos que el pozo tira aire.

Posible Estación Piloto La Universitaria, San Salvador

CARACTERISTICAS:

- Sistema de bombeo trabaja a la red de distribución.
- Consumo alto de energía eléctrica (promedio = 45 Kwh/mes).
- Capacidad del equipo de bombeo acorde a las capacidades y características de los equipos donados por JICA.
- Se ha solicitado información técnica a las diferentes áreas encargadas y se esta a la espera que sea proporcionada.



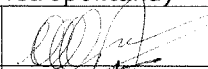

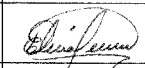
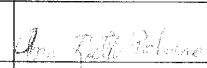
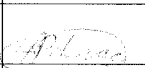
2010年6月25日

【出席者リスト】

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, 25 DE JUNIO DE 2010

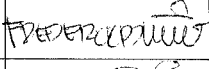
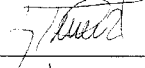
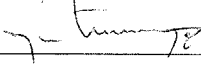
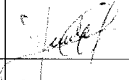
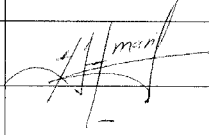
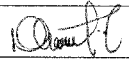
HORA: 1:30 P.M.

corr	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO / E-MAIL
2 NRW Reduction Action Team (Región Metropolitana)					
8	1	Ing. Armando Ramírez (Líder)	Gerente		8366
9	2	Arq. Aquiles Montoya	Asistente Técnico		8130
10	3	Sr. Oscar Mónico	encarg. de macro y micromed.	-	
11	4	Sr. Armando Ramos	Técnico en Catastro	-	
12	5	Lic. Ricardo Antonio Vásquez	Encargado de Facturación	-	
13	6	Arq. Dina Leiva	Colaborador Técnico		2029
14	7	Sr. Manuel Bernal	Fontanero	-	
15	8	Sr. Camilo Marroquín	Colaborador Técnico	-	
			encargado de obra		2033 - 3079

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, 25 DE JUNIO DE 2010

HORA: 1:30 P.M.

corr	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO / E-MAIL
3 NRW Reduction Action Team (Región Central)					
16	1	Arq. Frederick Antonio Benitez (líder)	Gerente		2247 2425
17	2	Arq. Luis Díaz	Técnico en Ingeniería		2247 2471
18	3	Sr. Luis Ernesto Gutiérrez	Colaborador Administrativo		2247-2477
19	4	Sr. Neftalí Batres	Jefe de Brigada	-	
20	5	Ing. José Luis Hércules	Ingeniero Colaborador		2247-2438
21	6	Ing. Neftalí Cañas	Gerente	-	
22	7	Ing. Hugo Santamaría	Jefe de Operaciones		2600-2655 hlopez@sancta.gub.sv
23	8	Ing. Walter Fuentes	Ing. Colaborador	-	
	9	Nathaly Colacho	rec. Ingeniería		nathaly.colacho@gmail.com 22472471

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALÓN DE USOS MULTIPLES, 25 DE JUNIO DE 2010

HORA: 1:30 P.M.

corr	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO / E- MAIL
4 NRW Reduction Action Team (Región Occidental)					
24	1	Ing. Angel Gabriel Valdés Jovel (líder)	Gerente	-	
25	2	Arq. Douglas Orellana	Unidad de Catastro		2456 2605 doos@andco.gob.sv
26	3	Lic. Luis Caballero.	Coordinador de Facturación		2456 1580 lcaballero@andco.gob.sv
27	4	Licda. Iris Arévalo	Unidad de Comunicaciones		2456 2605 icarevalo@andco.gob.sv
28	5	Sr. Adolfo García	Jefe de Brigada	-	
29	6	Ing. José Humberto Guzmán	Jefe de Operaciones		2456 2640 jguzman@andco.gob.sv
30	7	Marlon Ernesto Guzmán	Técnico Colaborador		2456 2651 mguzman@andco.gob.sv

LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALÓN DE USOS MULTIPLES, 25 DE JUNIO DE 2010

HORA: 1:30 P.M.

corr	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO / E- MAIL
5 Energy Efficiency Unit Team					
31	1	Inga. Cecibel de Mayorga	Jefe Interina Unidad Sistemas Elec.		2456 2605 cmayorga@andco.gob.sv
32	2	Ing. Hernán Cortéz	Ingeniero Supervisor	-	
33	3	Ing. Mario Sayes	Planta Las Pavas		2456
34	4	Ing. Rutilio Rauda	Encargado Int. de Producción		8163
35	5	Ing. Miguel González	Ingeniero Colaborador		2785
36	6	Ing. Juan Tobias Ramírez	Profesional Especializado		2247 2935
37	7	Ing. Marco Durán	Centro Control de Sistema		8019 - mduran@andco
38	8	Sr. Fredy Martínez <i>Castro</i>	Operador		
39	9	Ing. Manuel de Jesús Vásquez	Coordinador		22472429

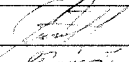
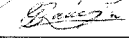
LISTA DE ASISTENCIA REUNIÓN MENSUAL PROYECTO JICA

SALÓN DE USOS MULTIPLES, 25 DE JUNIO DE 2010

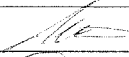
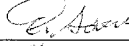

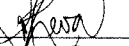

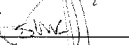
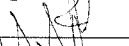

HORA: 1:30 P.M.

corr	Nº	NOMBRE	CARGO	FIRMA	TELEFONO / E- MAIL
------	----	--------	-------	-------	--------------------

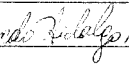
ANDA

40	1	Licda. Any de Cardoza	Jefe Cooperación Internacional		2247 2925 -
41	2	Inga. Claudia Ramírez	Técnico Cooperación Internacional		2842.

OFICINA DE PROYECTO JICA

42	1	Ing. Takemasa Mamiya	JET		
43	2	Sr. Yasuhiro Aoki	JET		
44	3	Sr. Tomonari Yamamoto	JET		
45	4	Srita. Carola Leiva	Asistente Proyecto		
46	5	Sr. Manuel Rivera	Asistente Proyecto		
47	6	Srita. Mariana Taylor	Interprete		
48	7	Sr. Emilio Sura	Interprete		
49	8	Sr. Victor Valverde	Interprete		

JICA El Salvador

50	1	Lic. Minuro Kobayashi	Representante Residente Adjunto	-	
51	2	Lic. Oriando Hidalgo	Oficial de Programa		2250 8700

【発表資料】

-----NRW Reduction Teams-----

PROYECTO DE DESARROLLO DE
CAPACIDADES DE ANDA PARA EL
MEJORAMIENTO OPERACIONAL

Reunion Mensual de Avance
inicio del tercer año

junio 25, 2010

Equipo de Expertos de JICA
Nihon Suido Consultants Co., Ltd.

1

1. Cronograma de implementación del proyecto

	2009												2010												2011											
	1er año			2do año									3er año												4to año											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Actividades del 1er año	■															■	■	■	■	■	■	■	■	■												
Actividades del 2do año				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
Actividades del 3er año																■	■	■	■	■	■	■	■	■												
Actividades del 4to año																												■	■	■	■	■	■	■	■	■

Estamos aquí

2. Resultado 1: Fortalecimiento de técnicas de reducción del ANF

- 2.1 Avance del 1er año
- 2.2 Avance del 2do año
- 2.3 Resultados esperados en el 3er año
- 2.4 Cronograma del 3er año

3

2. Resultado 1: Fortalecimiento de técnicas de reducción del ANF

- 2.1 Avance del 1er año
 - Se establecieron los equipos de actividades de reducción del ANF en tres regiones; la Metropolitana, Central y Occidental
 - Se revisó los bosquejos de sistemas de distribución

4

2. Resultado 1:
Fortalecimiento de técnicas de reducción del ANF

➤ 2.2 Avance del 2do año

- Se seleccionó los bloques modelo en las respectivas regiones
- Las válvulas necesarias, macro medidores, y las fosas de los medidores se instalaron/construyeron
- Se condujo estudio de fugas y mejoramiento de micro medidores
- Se llevo acabo estudios de MNF

5

3. Resultado 1:
Fortalecimiento de técnicas de reducción del ANF

➤ 2.3 Resultados esperados en el 3er año

6

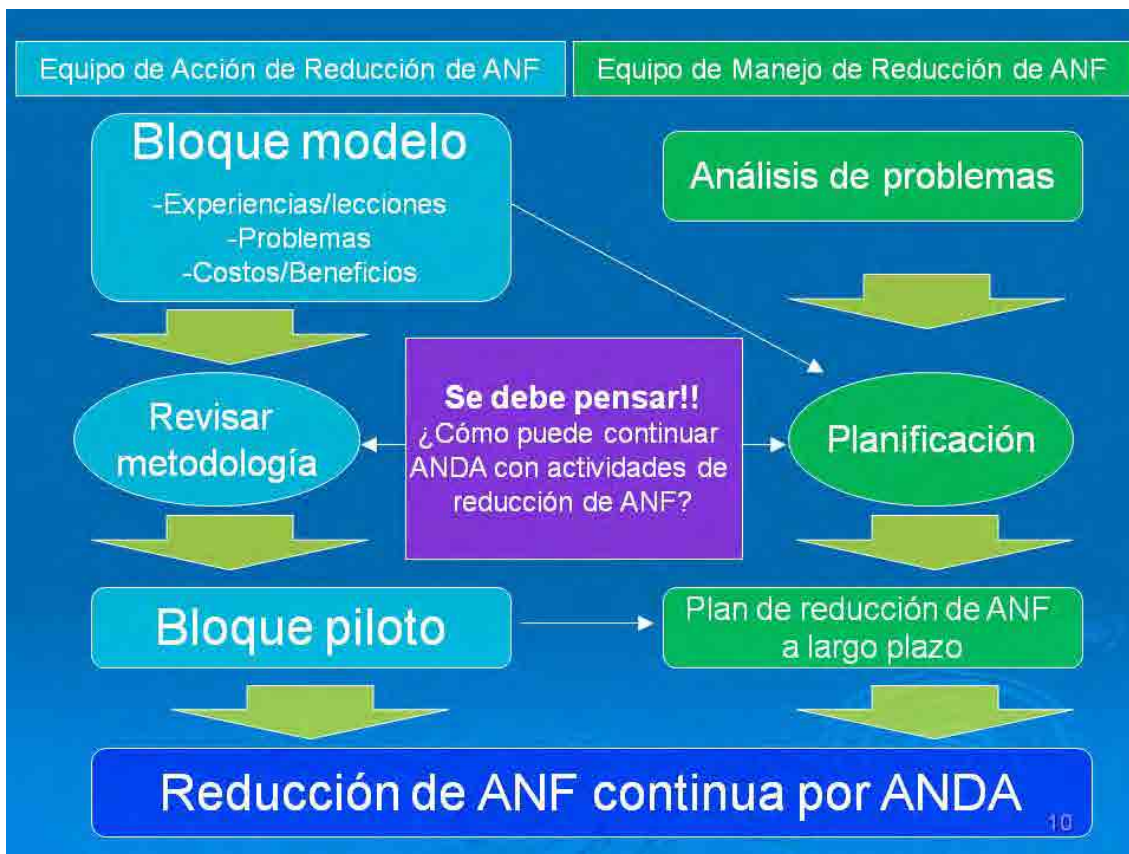
Año	Resultados a lograr en cada año	Indicadores
1 ^{er} año	Formar equipos de acción para la reducción del agua no facturada en las 3 oficinas regionales objeto.	1-1 Reducirse a la mitad la tasa del agua no facturada en los distritos modelo. 1-2 Disminuir la tasa del agua no facturada en los distritos piloto de práctica en el XX%
	Tener conocimiento del estado de la red de tuberías en dichas 3 oficinas regionales.	
2 ^o año	Terminar la selección de los distritos modelo y la construcción de la red de tuberías necesaria.	
	El personal contraparte adquirirá el conocimiento básico de la técnica de reducción del agua no facturada, a través de las capacitaciones.	
3 ^{er} año	Terminar el trabajo en los distritos modelo y analizar el costo-beneficio.	
	Seleccionar los distritos piloto de práctica y emprender actividades	
4 ^o año	Terminar las actividades en los distritos piloto de práctica y analizar el costo-beneficio.	
	Elaborar un plan de capacitación y los materiales didácticos sobre la técnica de reducción del agua no facturada.	

2. Resultado 1: Fortalecimiento de técnicas de reducción del ANF

➤ 2.4 Cronograma del 3er año

- (1) Operaciones concretas de distritos modelo y análisis de resultados
- (2) Selección y actividad de distrito piloto de prácticas
- (3) Ejecución de actividades de información y concienciación de la población
- (4) Ejecución de la capacitación en Japón para el personal técnico dedicado a las medidas contra agua no facturada

	Año fiscal 2010												
	2010												2011
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
1-2-7: Ejecutar la obra de reducción del agua no facturada en los distritos modelo	█												
1-2-8: Analizar el volumen de agua distribuida en los distritos modelo (medición del volumen de agua distribuida/ volumen de agua facturada/ caudal mínimo nocturno)		█	█	█									
1-2-9: Calcular el costo-efecto del trabajo de reducción del agua no facturada en los distritos modelo			█	█	█								
1-2-1: Seleccionar los distritos piloto experimentales (1 distrito/oficina regional, excepto la oficina de región oriental)				█									
1-2-2: Preparar planos (CAD) de la red de tubería de distribución de agua en los distritos piloto experimentales				█	█	█	█						
1-2-3: Complementar las redes de tubería en los distritos modelo (instalación de las válvulas faltantes y medidores de caudal) en los distritos piloto experimentales					█	█	█	█					
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 piloto experimentales								█	█				
1-2-5: Estudiar la actualidad del volumen de agua distribuida y analizar su contenido (medición del volumen de agua distribuida/ volumen de agua facturada/caudal mínimo nocturno) en los distritos piloto experimentales											█		
1-2-6: Realizar la detección de fugas y descubrimiento de uso clandestino de agua/medidores defectuosos en los distritos piloto experimentales											█		
1-2-7: Ejecutar la obra de reducción del agua no facturada en los distritos piloto experimentales													█
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: Celebrar talleres de trabajo/seminarios sobre la técnica de reducción del agua no facturada			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
1-4: Actualidad de actividades para concientizar a los habitantes			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█



3. Resultado 2: Mejoramiento de la planificación de reducción del ANF

- 3.1 Avance del 1er año
- 3.2 Avance del 2do año
- 3.3 Resultados esperados en el 3er año
- 3.4 Cronograma del 3er año

11

3. Resultado 2: Mejoramiento de la planificación de reducción del ANF

- 3.1 Avance del 1er año
 - Se establecieron los equipos de manejo de reducción de ANF en la sede de ANDA
 - Se revisó la condición actual del ANF

12

3. Resultado 2:
Mejoramiento de la planificación de reducción del ANF

➤ 3.2 Avance del 2do año

- Se identificaron los problemas de ANF de ANDA y se categorizaron y organizaron por jerarquía
- Se condujo análisis desglosados de la cantidad de agua para las regiones respectivas y para todo ANDA

13

3. Resultado 2:
Mejoramiento de la planificación de reducción del ANF

➤ 3.3 Resultados esperados en el 3er año

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

3. Resultado 2: Mejoramiento de la planificación de reducción del ANF

➤ 3.4 Cronograma del 3er año

(1) Ejecución de capacitación para formulación de plan de reducción de agua no facturada

Tomando como referencia los resultados obtenidos en distritos modelo, se debatirán y ponderarán todos los aspectos y dimensiones del caso para la elaboración de un plan a largo plazo para la reducción de agua no facturada

15

3. Resultado 2: Mejoramiento de la planificación de reducción del ANF

➤ 3.4 Cronograma del 3er año

	Año fiscal 2010												
	2010												
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
2. Resultado (2): Mejorar la capacidad de ANDA en el trazado de 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 el trazado de plan de reducción del agua no facturada													
2-3-2: Elaborar materiales didácticos de capacitación sobre el trazado de plan de reducción del agua no facturada													
2-3-3: Ejecutar una capacitación práctica sobre el trazado de plan de reducción del agua no facturada													
2-4: Elaborar un plan general a largo plazo de medidas reducción del agua no facturada (tentativa) basándose en los resultados de la ejecución de las medidas de reducción del agua no facturada													

16

4. Resultado 3: Mejoramiento de la planificación del ahorro de energía

- 4.1 Avance del 1er año
- 4.2 Avance del 2do año
- 4.3 Resultados esperados en el 3er año
- 4.4 Cronograma del 3er año

17

4. Resultado 3: Mejoramiento del ahorro de energía

- 4.1 Avance del 1er año
 - Se estableció el equipo de ahorro de energía en la sede de ANDA para la región metropolitana
 - Se revisó la situación actual de la condición del consumo de energía en la Región Metropolitana

18

4. Resultado 3:
Mejoramiento del ahorro de energía

➤ 4.2 Avance del 2do año

- Se discutió y seleccionó las metodologías que se debieran aplicar en las instalaciones piloto
- Se seleccionó las instalaciones piloto y se instaló el equipo de ahorro de energía
- Se dio inicio a la recolección de datos y evaluación en las instalaciones piloto
- Se condujo capacitaciones concernientes al ahorro de energía

19

4. Resultado 3:
Mejoramiento del ahorro de energía

➤ 4.3 Resultados esperados en el 3er año

20

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

4. Resultado 3: Mejoramiento del ahorro de energía

➤ 4.4 Cronograma del 3er año

- (1) Actividades de ahorro energético en instalaciones piloto (continuación) y verificación de resultados
- (2) Elaboración de propuestas para una mejora del sistema de gestión del agua
- (3) Elaboración de manual de ahorro energético
- (4) Capacitación en Japón para técnicos de ahorro energético

4. Resultado 3: Mejoramiento del ahorro de energía

➤ 4.4 Cronograma del 3er año

	Año fiscal 2010													
	2010												2011	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
3-2-4: Instalar aparatos para mejorar el factor de la fuerza y/o motor inversor en las instalaciones piloto														
3-2-5: Verificar el efecto 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 aducción, 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 (plantas 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 parcialmente 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														

5. Resultado 4: Desarrollo de capacidades en la planificación de alcantarillados

➤ 5.1 Avance del 1er año

➤ 5.2 Avance del 2do año

5. Resultado 4:
Desarrollo de capacidades en la planificación de
alcantarillados

➤ 5.1 Avance del 1er año

- Se estableció el equipo de planificación de alcantarillados en la sede de ANDA
- Se programó capacitaciones de planificación de alcantarillados y tratamiento de aguas residuales

25

5. Resultado 4:
Desarrollo de capacidades en la planificación de
alcantarillados

➤ 5.2 Avance del 2do año

- Se preparó el manual de planificación de alcantarillados
- Se llevó a cabo un seminario sobre los contenidos del manual y su explicación para el personal de ANDA
- Las actividades del Resultado 4 se completaron en el 2do año

26

Gracias...

27