

付属資料3 評価グリッド
実績(Performance)の検証

調査小項目	調査の視点/調査事項	必要なデータ	調査結果
投入の実施状況	「エ」国側投入(CP配置、機材、予算、運営費等)は、計画どおり実施されたか？	「エ」国側：(1)CPIは45名、JCCメンバーは8名、(2)CPコストはUS\$353,770(プロジェクト開始以降の首都圏支局、中央支局、治安コストを含むが、2010年度の西部支局のコストは含まれない)、(3)オフィススペース(オフィス家具を含む)(ANDA国際協力局長)(専門家チーム)	
	日本側投入(専門家、CP研修、機材、運営費等)は、計画どおり実施されたか？	日本側：(1)専門家は7名、(2)本邦研修(コースA：水道事業運営、コースB：無収水削減対策、コースC：節電対策)への参加者は21名、(3)機材供与(リスト参照)、(機材調達は、基本は現地(JICA)超他のほかに、一部、本部調達もある。)(4)ローカルコストは7,652,270円(専門家チーム)	
アウトプットの達成状況	アウトプット1: 「ANDAの無収水削減技術能力が向上する」は達成されたか？	1-1 モデル地区と実践的パイロット区画の無収水削減対策の進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> NRW対策は、今まで、ANDAでは、全く行われていなかった。マクロメータ(幹線メータ)がついていても、うまく、計算されておらず、区画でどの程度、水が使用されたか分からない。(専門家) モデル区画の選定は、実は大変な作業であった。多数の候補地中の中から、モデル区画の規模、排水管に関する図面などを見て、候補地として適切と思われる地域を選び、視察を行い、最終候補地として適切であると思われる。治安の悪い地域はプロジェクトの実施に適さなかったため、思った以上に時間を必要とした。(専門家) 図面の入力は、ある程度は行われているが、排水管の図面のないところが多い。また、ドナーによる支援で図面が残っていても、フォローアップができていなかった。(専門家) アクションチームは、プロジェクト開始後、すぐに結成され、モデル区画の対象3支局の管網状況の把握、無収水削減に必要な基礎情報の収集・分析を行った。 2010年5月、モデル区画の活動は、一連の現場での無収水対策活動が終了した。しかし、あまりに漏水が多いため修理が追いつかず、無収水率の達成度は平均35%であったため、中間評価時点では、実践的パイロット区画での指標を50%→35%に変更した。(中間レビュー) 実践的パイロット区画における無収水削減対策は、首都圏支局、中部支局ともに終了しており、中部支局では、コストベネフィット(費用対効果)の分析を行っているところである。西部支局では、面積が広がったため、工事費が不足し、作業員の配置及びバルブ等の資材の到着が遅れ、まだ、終了していなかった。終了時評価団との夜間最小流量測定及び漏水修理も予定されていたが、大雨のためにキャンセルになった。西部支局のプロジェクトは、11月中には終了する見込みである。(CPインタビュー) 無収水率は平均49%(首都圏支局44%、中部支局51%)に達し、目標としていた35%を上回る指標を達成した。(報告書)(CPインタビュー) 夜間に最少流量測定を計る：プロジェクト前後を計ることによって、効果が分かる。夜間に図る理由は、一般に使用されていないので。「夜間作業」は12時～5時まで、ANDAでは初めての作業である。(ANDAのセキュリティとPNCの警備。)(専門家)
		1-2 無収水削減技術にかかる研修の進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> 無収水削減マニュアル(これまでにモデル区画や実践的パイロット区画での活動に先立って実施された研修やワークショップ、技術移転訓練等で使用されたパワーポイント、マニュアル等をまとめ、「エ」国使用の教材として指標出来るように作成する)は、各支局ごとに分担して作成しているが、本プロジェクト終了時までには、完成する予定であり、既に下書きは、2011年7月に完成している。(報告書)(CPインタビュー) キャパシティシオンには、報告書の作成方法も含まれており、それが良かったとの意見もあった。(CPインタビュー) 本邦研修(コースA：水道事業運営、コースB：無収水削減対策、コースC：節電対策)は、中間評価以前に終了している。(報告書)
		1-3 住民啓発活動の進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> 2009年第2年次の広報活動は、アクションチームが活動を行うモデル区画の住民を対象として活動内容や活動スケジュールを知らせるもので、比較的限定的な活動であったが、第3年次においては、広報活動対象をパイロット区画の住民だけでなく、本技術協力プロジェクトの活動内容を広く知らせるための活動として、プロジェクトを紹介するパンフレット、略称、ロゴ、プロジェクトウェアが作成された。(報告書) ANDA車にスピーカーを付けて、広報活動を行った。最初、人々は、計量メータを付けることによって、さらに高額な請求書を送ってくるのではないかと想像したが、後になり、ANDAが事業の効率性を拡大するために行っていることだと分かった。首都圏支局では、モデル区画及びパイロット区画では、漏水管理を行ったことから、間欠給水が無くなった。(インタビュー)
	アウトプット2: 「ANDAの無収水削減計画策定能力が向上する」は達成されたか？	2-1 無収水削減対策の見直し状況	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクト開始後、すぐに、ANDA本部に無収水削減マネジメントチームが結成された。(報告書) チーム全員が問題の抽出、問題点のグループ化・整理活動に参加し、無収削減計画の基礎となる。現行の無収水対策が把握されたが、その際には、300以上の問題(どちらかと言うと、運営・管理及び技術的な弱点)が挙げられた。(CPインタビュー)
		2-2 無収水削減計画策定の研修の進捗状況	<ul style="list-style-type: none"> 第3年次までに、無収水削減計画(案)策定の方法について10回の研修を実施した。カウンターパートは、無収水削減長期計画に含まれるべき内容、情報、留意点などについて理解を深めた。かつ、無収水削減のための技術的な対応、水道メータ検針から、料金徴収といった、ソフト的な対策等の内容について知見を深めることができた。(報告書)
		2-3 無収水削減対策の実施結果を基にした全体の無収水削減対策長期計画(案)の策定状況	<ul style="list-style-type: none"> 第3年次には、無収水削減対策長期計画(案)策定を可能とするための研修として、長期計画(案)の大まかな構成・目次案(章建て)をチームで協議し、専門家が章ごとに研修教材を作成し、研修を行い、チームメンバーは、重要ポイントをまとめた。(報告書) 無収水削減対策を基に、長期計画(案)を作成した。計画は、2011年～2016年(計画予算は5年)となっているが、実際は、首都圏支局では、本計画では、地域支局に関しては12年で25%まで削減、首都圏支局に関しては、25年で25%まで削減することを目標とする。(CPインタビュー)

<p>アウトプット3: 「ANDAの節電計画策定能力が強化される」は達成されたか?</p>	<p>3-1 パイロット施設の設定と節電対策の実施状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 節電チームは、2008年に新しく発足された省エネ化のユニット長がチーム長を務めている。ANDAでは、電気代が6割以上、経営課題、悪い力率によるペナルティの改善、電力会社との問題などが長期にわたって存在していたが、技術的な改善の努力は行われてこなかった。電力効果に関して、ANDAは、電気代を下げることだけに關心があり、事業を行いつつ、サービスを行うことは、あまり、考えられていなかった。(専門家) ・ 実際にデータを取ったことがないので、その計り方、基本データの作成方法の指導も含めて行った。(専門家) ・ 2009年8月から10月まで3つのパイロット施設とそれぞれに適用する節電対策手法が選定された。2010年2月～3月にかけて調達した節電対策機器が、それぞれのパイロット施設に設置された。(報告書) ・ すべてのパイロット施設で、節電効果及びコストベネフィットが確認できた。パイロット施設1(ANDA本部ビル受変電施設)では、電力使用時の力率改善のためのコンデンサーを設置し、力率が以前の76.7%から92.6%に向上した。これによって、毎月支払っていた90%を下回る低力率に課せられる課徴金が不要になった。パイロット施設2(Caites del Diabloポンプ場)では、ポンプ速度制御装置を設置し、1日約533kWhが削減され、投資コストは、約2年2カ月で回収されることが分かった。パイロット施設3(El Socorroポンプ場)でも、1カ月に6,300 kWhが削減され、投資コストは、約2年1カ月に回収されることが分かった。パイロット施設4(La Universitariaポンプ場)でも、対策後は、対策前に比べ約11%の節電を達成した。(報告書)(CPインタビュー)
	<p>3-2 節電計画(案)及び水運用システム改善(案)の作成状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水運用システム改善計画(案)、既存水道施設(浄水場、ポンプ場)の節電計画(案)ともに作成されている。(インタビュー) ・ 水運用計画は、配管から始まり、CADにインプットして計算する、フロー図である。(専門家)
	<p>3-3 節電計画に係るマニュアルの作成と研修状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2010年7月にチームメンバーによるワークショップ形式で、マニュアルの項目を選定し、それぞれの担当者を割り振り、2011年2月、節電対策マニュアル(第1ドラフト)が完成した。(報告書)(CPインタビュー) ・ 節電マニュアルは、今後、ANDAの技術スタッフにより精査され、ワークショップを通じ、対象地域外のANDA職員への内容が周知される予定である。(報告書)(CPインタビュー) ・ 本マニュアルは、計画を作成するための「指針」である。(専門家)
<p>アウトプット4: 「ANDAの下水道整備計画策定能力が開発される」は達成されたか?</p>	<p>4-1 下水道計画・処理技術に係るマニュアルの作成と研修状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2008年と2009年の2年間で、下水道計画チーム組織の編成、現状調査・下水道整備計画策定にかかる問題の分析、マニュアルの作成と研修の実施を終えた。(報告書)(CPインタビュー) ・ マニュアルは、既に、8カ所で計画は使用されている。(CPインタビュー)
<p>プロジェクト目標達成の見込み</p>	<p>プロジェクト終了時までに、「ANDAの下水道施設維持管理能力が向上する」見込みがあるか?</p>	<p>指標 1-1 モデル区画における無収水率が半減したことを示すデータ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ モデル区画では、あまりに漏水が多いため修理が追いつかず、無収水率の達成度は平均35%であった。中間評価時点で、実践的パイロット区画での指標を50%→35%に変更した。(中間レビュー) <p>指標 1-2 実践的パイロット区画における無収水率が35%削減されたことを示すデータ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実践的パイロット区画の無収水率は平均49%(首都圏支部44%、中部支部51%)に達し、目標としていた35%を上回る指標を達成した。(CPインタビュー) <p>2-1 ANDAの無収水削減対策長期計画(案)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 策定されている。(ANDA理事会の承認待ち)(CPインタビュー) <p>3-1 パイロット施設における電力消費量が削減されたことを示すデータ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ パイロット施設1(ANDA本部ビル受変電施設)では、電力使用時の力率改善のためのコンデンサーを設置し、力率が以前の76.7%から92.6%に向上した。これによって、毎月支払っていた90%を下回る低力率に課せられる課徴金が不要になった。パイロット施設2(Caites del Diabloポンプ場)では、ポンプ速度制御装置を設置し、1日約533kWhが削減され、投資コストは、約2年2カ月で回収されることが分かった。パイロット施設3(El Socorroポンプ場)でも、1カ月に6,300 kWhが削減され、投資コストは、約2年1カ月に回収されることが分かった。パイロット施設4(La Universitariaポンプ場)でも、対策後は、対策前に比べ約11%の節電を達成した。(報告書) <p>3-2 既存水道施設の節電計画(案)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 策定されている(ANDA理事会の承認待ち)(CPインタビュー) <p>3-3 節電対策マニュアル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 策定されている(ANDA理事会の承認待ち)今後、ANDAの技術スタッフにより精査され、ワークショップを通じ、対象地域外のANDA職員への内容が周知される予定である。(CPインタビュー) <p>4-1 下水道整備計画策定マニュアル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 第2年次、2009年10月6日、下水道施設整備計画策定マニュアルに関するセミナーがANDAにより開催された。すべての活動を第2年次において完了した。(報告書)(CPインタビュー)
<p>上位目標達成の見込み</p>	<p>プロジェクト終了後5年以内に、プロジェクトのもたらしたアウトカムを用いて、「ANDAの上水道事業の効率的な運営管理能力が強化される」見込みがあるか?</p>	<p>無収水削減対策長期計画(案)に対するANDAの承認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 見込みはある。「無収水削減対策長期計画(案)」「節電計画(案)」は、ANDAの理事会の承認を得ることにより、中央政府に予算請求を行うことができるようになる。一方、ANDAでは、既に、無収水削減対策長期計画(案)に沿って、2012年度までに30万個の水量メーターを購入する予定を立てており、2010年4月には、9万個を購入し、今年度中には、さらに175,000個を購入する計画である。(CPインタビュー) ・ また、「無収水削減マニュアル」、「節電マニュアル」、「下水道整備計画策定マニュアル」もANDA理事会の承認を得ることで、ANDAの事業として正式化される。他方、「下水道整備計画策定マニュアル」は、既に、8カ所で活用されている。(CPインタビュー)

実績プロセス(Implementation Process)の検証

調査小項目	調査の視点/調査事項	必要なデータ	調査結果
活動実施状況	活動は計画どおりに実施されたか?	活動の実施状況	(実績の検証を参照)
技術移転	技術移転の方法に問題はなかったか?	技術移転の内容、技術移転の時期、CPの人数と名前	<ul style="list-style-type: none"> 問題はなかった。(CPインタビュー) NWR削減のモデル区画では、必要な費用と時間をかけJICA専門家主体で活動計画を策定し、将来あるべき姿を示せるように一連の技術移転を行い、実践的パイロット区画では、本プロジェクトが完了した後もANDAが、独自に、持続的に無収水対策を実施していけるような区画として、ANDAが主体となって計画策定を行い実施した。この方法は、ANDA側からも高い評価を得た。(CPインタビュー) 実践的パイロット区画を行うことで、念入り二段階に指導した。(専門家) 研修では、チーフアドバイザー、無収水管理、無収水削減技術、水運用管理のキーパーソンとなる専門家に加えて、関連スタッフを対象に座学形式のプレゼンテーションやディスカッション形式による講義、現場での実習を併い、座学と実践がお互いに補完的関係となるようにした。(専門家)この方法により、行う実際の作業が分かりやすかった。(CPインタビュー)
マネジメント体制	モニタリングは、どのように行われたか?モニタリングの結果は、プロジェクトの活動にどのように反映されたか?	モニタリングの体制、その利用状況	<ul style="list-style-type: none"> 業務開始時におけるインセプションレポートの協議・合意、事業実施中の進捗報告と今後の活動計画の協議及び関連省庁間の情報交換を目的として、合同調整委員会が設置され、合計6回の合同調整委員会が開催された。(①2009年2月18日(インセプション)、②2009年6月10日(ANDA幹部へのオリエンテーションと2年次の計画説明)、③2010年6月18日(3年目の計画説明)、④2010年10月26日(中間評価報告)、⑤2011年3月(3年次の達成)、⑥2011年6月30日(4年次の計画オリエンテーション)(専門家)⑦2011年10月(終了時評価)
	意志決定プロセスに関して、活動の変更、軌道修正及び人員の選定等にかかる決定はどのようなプロセス(いつ、どのように等)でなされたか?	意志決定プロセス、それに起因する問題点	<ul style="list-style-type: none"> 2010年10月に中間レビューが行われ、進捗状況の確認を行った。中間レビューでは、PDMの修正も、POの改定も必要がないことが確認され、プロジェクトの中間時期ではあるが、「インパクト」及び「自立発展性」が確認された。ただし、成果1に関しては、指標を設定した目標値を修正した。(中間レビュー)
	プロジェクト内のコミュニケーションはどのように行われたか?(連絡の頻度、方法等)	コミュニケーションの仕組み、共同で取り組む課題の解決方法	<ul style="list-style-type: none"> 実施チーム(各テーマ別:無収水削減技術、無収水削減計画策定、節電対策、下水道計画策定)とのミーティング、現場での作業は、必ず記録を残すシステムを起用し、ANDAが今後それらの記録を蓄積できるようにした。NRW西部では、毎月ミーティングを行おうとしていたが、従来の日々の仕事も有るため、次第に必要があるときに、集まるようになった。(報告書)(CPインタビュー) 本プロジェクトには、日本人専門家(チーフアドバイザー、無収水管理、無収水削減技術、水道施設管理、水道用管理、施設管理、下水道計画)が短期にシャトル的に派遣されている。専門家とは、通訳を通じ、コミュニケーションを図り、専門家が日本に滞在中には、スカイプ、メール等を通じ、コミュニケーションを行った。問題はなかった。(専門家)(インタビュー) 専門家が常にいてくれると良い(CPインタビュー)が、専門家からは、依存度を少なくするためにも、シャトル型でも、問題はない(専門家)
カウンターパート	適切なカウンターパートが配置されたか?	配置されたCPの人数、専門分野、ポジション、配置時期等	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトのCPとして、無収水削減マネジメントチームのリーダーは技術部長、無収水削減アクションチーム(3チーム)のリーダーは各地域支局長、節電対策チームのリーダーは首都圏支局長、下水道計画チームのリーダーは技術部長が配置され、プロジェクトディレクターにはANDA総裁、プロジェクトマネジャーには技術部長、プロジェクト副マネジャーには3地方支局長が任命された。(報告書) 日本人専門家の高い知識。(CPインタビュー)
オーナーシップ	実施機関やカウンターパートのプロジェクトに対する認識は高いか?	「エ」国側責任者の意識と参加の度合い、「エ」国側の予算・人員配置状況	<ul style="list-style-type: none"> 専門家チームは、当初より、ANDAのプロジェクトに対するオーナーシップを強調した。(報告書) ANDAの財務的制限にかかわらず、プロジェクトの活動を実施するために、大部分の必要な予算が支払われた。プロジェクト開始時には、(予算は前年度に申請するため)、プロジェクトの予算編成に間に合わなかったが、後になり、予算が編成された。(中間評価質問票ANDA回答) ANDAは、NRW削減に大きな関心を持っているからこそ、CPコストを支払うことに合意した。(CPインタビュー)
その他	プロジェクト実施過程で生じた問題や、発揮発現に影響を与えた問題はあったか?その原因は何か?	プロジェクトの実施過程で提示された問題点と原因・及びその対処の状況	<ul style="list-style-type: none"> NRW削減対策のモデル区画を選択する際に、専門家の治安に関し、厳しい制限があったため、サイトの選択に時間がかった。(専門家)(インタビュー) 中部支局では、パイロットサイトに変更があり、開始が遅れたほか、ハリケーンIDA(2010年)により、実施も遅れたが、最終的には期間内に終了することができた。(インタビュー)

評価5項目

1 妥当性 (Relevance) プロジェクトの実施は妥当であったか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	調査結果
必要性	プロジェクト目標(「ANDAの上水道維持管理能力が向上する」)・上位目標(「ANDAの上水道事業の効率的な運営管理能力が強化される」)は、ANDAのニーズに合致していたか？	<ul style="list-style-type: none"> ANDAの組織目標である都市部と農村部の上下水道のサービスとアクセスの拡大は、「エ」国政府の「国家5カ年計画」と整合しており、本プロジェクトは、ANDAの組織戦略計画(Plan Estrategico Institucional 2009～2014)に挙げられている5つの戦略目標のうちの「IV.サービスと効率的な顧客への対応」及び「V.近代的な運営・管理及び独立採算制による公的サービス組織としてのANDAの強化」に対応している。(国際協力局長インタビュー) フネス政権の5カ年計画(Plan Quinquenal)では、10目標の1として、「最貧困100市の上水普及率を80%まで拡大する」ことが挙げられている。(国家5カ年計画) ANDAは、慢性的な赤字を欠けており、その経営改善のためには、無収水率と電気料金の削減は、必要不可欠である。(報告書) 下水道計画の上位計画はUrban Development Planで、この中に下水道計画は含まれていない。また、現状で、下水道計画といえるものではなく、過去において、1995年と2000年に下水道に関して、全国的な初期調査を行ったのみである。計画策定のための計画指針もなく、ANDAの技術規定のみである。(報告書)
優先度	「エ」国の開発政策との整合性はあったか？ 日本の援助政策、JICA個別事業実施計画との整合性はあったか？	<ul style="list-style-type: none"> NRW削減対策は、上下水道のサービスとアクセスの拡大に資する水資源の配分を支援するものである。 NRW削減対策は、既に、ANDAの年間計画に含まれている。(CPインタビュー、技術部長) 水と衛生に関する拡大パートナーシップ・イニシアティブ(WASABI)の包括的な取り組みの1つである、「安全な飲料水と衛生の供給」に本件は該当する。また、基本方針①水利用の持続可能性の追求、③能力開発の重視、⑤現地の状況と適正技術への配慮、にもあてはまる。WASABIを受けて策定されたJICA水資源分野の4つの開発戦略目的の内、「孤立性と安全・安定性を考慮した水供給」にも該当する。(外務省HP) 「エ」国における日本の援助重点分野は、1. 経済の活性化と雇用の拡大、2. 持続的開発のための環境保全、3. 社会的脆弱性の改善であり、本件は2. に位置づけられ、過去の個別専門家の低減を踏まえて、より組織的かつ効果的な支援を目指すものである。(JICAエルサルバドル事務所)
手段としての適切性	プロジェクトは、「エ」国の上下水道分野の開発課題に対する効果を上げる戦略として適切だったか？(アプローチ、対象地域の選択、他ドナーとの援助協調による相乗効果等) 日本の技術の比較優位はあったか？(日本のノウハウ、経験を生かした協力内容だったか？) CP機関・ターゲットグループ選定は適切だったか？(対象、規模等)	<ul style="list-style-type: none"> ANDAは慢性的な赤字経営で政府からの補助金で補てん(2007年度実績1,760万ドル、2008年で3420万ドル)されていることが常態化している。わが国より、個別専門家「主要都市上水供給改善計画」が派遣され(2007年1月～8月)、ANDAの事業改善のための現状分析とアクションプラン策定支援が行われた。その中で、優先的に解決すべき課題とされたものは、以下のとおりである。①無収水が40.8%(2008年)であると推定されており、非効率な電気消費に起因する割高な維持管理費や低い水道料金の設定と相まって、ANDAの経営を圧迫している。②給水設備の供給能力・水資源量の不足により多くの地域において間欠給水となっている(時間給水)。③全国で82.7%の人口がさまざまなレベルの衛生設備にアクセスすることができる。全国に9カ所の下水処理場があるが、これはANDAが供給している水量の8%に相当するものである。(インセプションレポート) フランス： 1997～1999年にフランスの支援で無収水削減プロジェクトを実施している。その後、あまりにコストがかかるためにフォローアップできなかった。本プロジェクトでは、従来の手法を一步前進させて、モデル区画において十分な基礎データを収集したうえで、その結果を反映させた後、より現実的な対策を実施する実践的パイロット区画を設定し、無収水削減対策の費用常効果を計算し、将来的に全国展開する無収水削減計画を策定する。(インセプションレポート) / 過去のフランスによる協力は、全国展開はできなかったものの、技術移転を受けた人材は残っており、主導的メンバーとしての協力が期待できる(事前事業評価表) ルクセンブルグ： ルクセンブルグが2006年から東部支局において、無収水削減を含む能力強化プロジェクトを実施しているため、本プロジェクトには、協力対象地域に東部地域を含めていない。(インセプション2-13、3-17)、 / ルクセンブルグによる協力のノウハウ、場合により機材等も活用できる(事前事業評価表) 米州開発銀行： IDBの指導によって地方分権化が推進され、全国を4つの支局(首都圏、中部、西部、東部)に組織化された。(インセプションレポート) 日本の無収水削減技術は、世界のトップランナーであり、最高水準、比較優位を保持している。 法律により、ANDAは、上下水道管轄の組織とされている。(ANDA法) 本プロジェクトでは、東部支局は、含まれなかったが、中部支局の3つめのプロジェクトサイトであるケサルテベツケ市のNRW削減事業は、西部支局と一緒にしているほか、ANDAの要請で、本プロジェクトの研修にも、当初、東部支局の技術者が3数名参加した。(報告書)

2. 有効性(Effectiveness)プロジェクトの実施により期待される効果が発現したか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	調査結果
プロジェクト目標の達成予測	投入・成果の実績、活動の状況に照らし合わせて、プロジェクト目標は達成される見込みがあるか？	*「プロジェクト実績」を参照
因果関係	プロジェクトで設定されている(4)アウトプットは、プロジェクト目標を達成するために十分であったか？	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの成果は、プロジェクト目標を達成するために貢献したといえる。実践的パイロット区画での無収水削減対策では、目標の無収水率35%を超え、平均49%まで達成したほか、首都圏支局、中部支局、西部支局ともに新たな区画の無収水削減事業を計画しており、既にANDA本部に2012年分の予算申請を行っている。(CPインタビュー) 無収水削減長期計画(案)、上水道設備の節電計画(案)も作成されている。無収水削減長期計画(案)では、地域支局では12年で25%まで削減、首都圏支局では25年で25%まで削減することを目標としており、2012年から5年間の予算案も作成されている。(CPインタビュー) 無収水削減長期計画(案)及び上水道設備の節電計画(案)、無収水削減マニュアル(案)、節電マニュアル(案)、下水道整備計画策定マニュアル(案)が正式に活用されるためには、ANDA理事会の承認が必要である。(CPインタビュー)
	プロジェクト目標の達成への促進・阻害要因、成果・外部条件との因果関係	<p>(促進要因)</p> <ul style="list-style-type: none"> 適切な技術知識・経験を有する日本人専門家が派遣されたこと、また、各チームがそれぞれの異なる目標、期待される成果、方法論、スケジュールを正しく理解したことが挙げられる。(第1年次業務完了報告書3頁) 「無収水対策」、「節電」の問題は、多様な側面を持つ問題点の集合体であるが、それらを包括的に理解し、網羅的に取り組んだ。「無収水対策」と「節電」の間にも関連性があり、双方のアプローチがANDAの経営改善にシナジー効果をもたらす方向性を目指している。(インセプション) 他のチームが何を行っているのかを学ぶことができ、ミーティングによって、シナジー効果が齎された。(CPインタビュー) NRW削減を行うことで、漏水を防ぐとともに、節電にも貢献する。また、送電システムのコントロールを行うことで、漏水の削減にも貢献する。チーム内での、成果の共有は、メンバーの意識を高め、プロジェクト効果に貢献した。(専門家) 活動の異なる6チーム(首都圏支局、中部支局、西部支局の各無収水アクションチーム、無収水削減計画策定チーム、節電対策チーム、下水道整備計画策定チーム)が本プロジェクトの目標を達成するにあたり、専門家チームが全チームと定期的なミーティングを開催し、プロジェクトの進捗を共有したことは、プロジェクトの目標達成に貢献した。(専門家) 本邦研修は、日本が50年かかり、達成してきたプロセスを実際に見ることで、プロジェクトに対する更なるモチベーションが高まった。(インタビュー) 実際に、NRWのデータ、節電データなどを把握したことは、業務の役にたち、刺激となった。(CPインタビュー) <p>(阻害要因)</p> <ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの目標を阻害する要因は見当たらない。(CPインタビュー) しいて言えば、外部条件において、2010年6月の大統領選挙によって行政組織の上層部が変更、また、無収水削減アクションチームのCPは政権の交代により、50%は変化した。しかし、プロジェクトに対する影響は少なかった。(チームまた評価分析者は、新しく入った職員ががんばったのではないかと考えられる。/ 専門家) 節電対策チームは、約10名だが、選挙による変化はあまりなかった。

3. 効率性 (Efficiency) プロジェクトは効率的に実施されたか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	調査結果
因果関係	<p>アウトプットを産出するために十分な活動は行われたか？</p> <p>活動からアウトプットに至るまでの外部条件は現時点においても正しいか？ 外部条件による影響はなかったか？</p>	<ul style="list-style-type: none"> 十分な活動が行われ、アウトプットは適切であった。(中間評価質問票ANDA) 日本人専門家が良い意味でのプレッシャーをかけてくれたので、終わらせることができた(CPインタビュー)。 活動からアウトプットに至る外部条件に関しては、2009年6月、政権の交代により、ANDAの幹部がほぼ全員交代したほか、首都圏支局の無収水削減アクションチームでも、約半数のメンバーが交代したため、プロジェクトへの影響が懸念されたが、大きな問題及び遅延はなかった。また、JICA事務所及び専門家チームの努力により、新政権幹部のプロジェクトへの理解と促進も、徐々に確保された。(報告書)
タイミング	<p>活動を行うために過不足ない量・質の投入がタイミングよく実施されたか？</p> <p>投入のタイミングの問題(例：機材調達遅れ)にどのように対応したか？</p>	<ul style="list-style-type: none"> プロジェクトの活動を行うための投入は、量、質、投入のタイミングともにおおむね適切であった。(CPインタビュー) アウトプットを生み出すために、十分な活動が行われた。節電チームでは、研修と現実の作業に加えて、ラス・ババス浄水場のマニュアルも作成し、効率的に技術を学ぶことができた。(専門家) NRW削減対策長期計画及びマニュアルのアップデートを含めたフォローアップの必要性がある(CPインタビュー) NRWパイロット区画の資機材の納入が遅れたことに加え、ANDA側の内部手続きに時間がかかった。7週間ほど遅れて、管網整備が完了した。(第3年次完了報告書) 本邦研修員(施設管理)が突然のキャンセルになった。また、手続きの遅延によりビザ取得が遅れ、チケットのキャンセル及び変更に係る費用が発生した。(中間レビュー)
その他	その他	<ul style="list-style-type: none"> 無収水削減技術の活動では、モデル区画で専門家がOJTを行い、実践的パイロット地区ではANDAのCPが主体となって活動を行ったことで、二段階の念入りな技術移転が行われ、その手法は、高く評価される。(CPインタビュー) すべてのチームメンバーは、プロジェクトの活動だけでなく、日々の業務に対する責任もあるが、できるかぎり、プロジェクトのミーティングに参加した。(CPインタビュー) 他の類似プロジェクトの教訓に関しては、本プロジェクトで生かされているといえる。(他のプロジェクトの事例の提言) 1997～1999年にフランスが首都圏支局を対象に、パイロットエリアでのOJTを主とする無収水対策プロジェクトを実施したが、全国展開を考慮した使用となっていないため、対象地域の技術向上に留まった。また、2006年からルクセンブルグが東部地域支局に対して同様の無収水対策プロジェクトを実施しているが、フランスのプロジェクトと同様の課題があるため、本件では、それを補完する形となる。(事前評価表) 過去のフランスの援助事例では、調査対象地域の大きさに加えて、ANDA側の工事負担も大きかったことから継続されなかった。(1年次完了報告書)

4. インパクト(Impact)プロジェクト実施により上位目標の達成が見込まれるか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	調査結果
上位目標の達成見込み	投入・成果の実績、活動状況、プロジェクト目標の達成状況に照らし合わせて、上位目標(「ANDAsの上水道事業の効率的な運営管理能力が強化される」)は、発現が見込まれるか？その達成を阻害する要因はあるか？	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上位目標は、無収水削減策定長期計画(案)、節電計画(案)、それぞれの技術マニュアルがANDAsの理事会で承認されれば、無収水削減策定長期計画によって、NRWの実施コスト(資材、作業員)が保障されるので、達成する見込みが高まる。(CPインタビュー) ・ 上位目標の達成を阻害する要因はみられない。 ・ NRW削減策定チームによると、既に、ANDAsでは、165,000個(約US\$500,000)のハウスメータを購入しているおり、2012年度中には、300,000個を購入する計画である。(CPインタビュー) ・ 下水道マニュアルに関しても、既に8カ所の下水道施設の建設に使用している。(CPインタビュー)
波及効果	政策の策定と法律・制度・基準などの整備への影響はあるか？	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本プロジェクトは、ANDAsの新政策及び新規則にも影響を与えている。例えば、本邦研修で、日本では、山間地域に貯水場を設けており、そのアイデアは、ANDAsの規則に取り入れられた。(CPインタビュー、技術部長) ・ 本プロジェクトを通じ、GISを利用した近代的な上水道の運営・管理を行うために、ANDAs内に配管図ユニットが発足された。(CPインタビュー、専門家) ・ 公園や市役所におけるサービスは、今までは、ANDAsでは、管理していなかったが、本プロジェクト以降、管理を行っている。(CPインタビュー)
	経済面への影響はあるか？	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本プロジェクト最大のインパクトは、漏水・盗水防止作業とメータ取替作業による損失水の削減及び節電対策による電力消費効率の向上により収益の改善が図られたことと、無収水対策により、余剰水資源を他の地域に回すことができるようになったことである。(CPインタビュー)(専門家) ・ 無収水削減事業により、ANDAsの管理は効率的に行われるようになった。節水と節電により、水資源の供給が拡大された。(専門家)
	環境保護への影響はあるか？	<ul style="list-style-type: none"> ・ 下水と環境保護の関係に関しては、下水道計画マニュアル作成では、環境省は規則の策定を行う組織なので、意見交換などは行われていない。(CPインタビュー)
	技術面での改革による影響はあるか？	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「E」国、ANDAsに適応した節電対策手法を採用し、既存設備の運用の見直しに集中し、コンデンサーを付けるなどの、節電対策のために多額に施設投資を必要とする節電対策手法は行わなかったが、それでも、新しい技術を習得したとの意見が多かった。(節電チームは、給水を続けながら、節電を行う技術を習得した。)日本では、新しい技術ではないが、ANDAsでは、新しい技術である。(CPインタビュー) ・ ANDAs組織の変化に関しては、今までは、応急処置的な仕事が多かったが、本プロジェクトのような、無収水削減事業を行い、無駄を省くようになった。(CPインタビュー)
	対象社会、プロジェクト関係者、受益者への経済的影響はあるか？	<ul style="list-style-type: none"> ・ ハウスメータの取り付けでは、顧客は、請求書金額の増加を懸念したが(「E」国では、ハウスメータは、顧客が支払うが、本プロジェクトでは、ハウスメータは、無料とした)、そうでないことが分かったと、プロジェクトに理解を示し、また、間欠給水が減り、満足している。(CPインタビュー) ・ NRWチームが行ったサーベイ(質問票)によると、人々は、ANDAsが漏水を対応しており、ANDAsが上水の管理を行っていることを高く評価している。プロジェクトは、顧客に対して、(新しいメータをつけたことで)節水に対する意識の変化をもたらした。(CPインタビュー)
	広報活動によるプラスの影響はあるか？	<ul style="list-style-type: none"> ・ メータを付けたことで、人々は水を大切にようになった。(CPインタビュー) ・ ANDAsが給水を適切に管理しているということを知った。(CPインタビュー)
	本プロジェクト実施によるマイナスの影響はあるか？	<ul style="list-style-type: none"> ・ プロジェクト事態のマイナス影響はでていない。

5. 自立発展性(Sustainability) プロジェクトの効果は、プロジェクト終了後も継続・発展していくか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	調査結果
政策・制度面	<p>上下水道分野における「エ」国政府の政策支援は、協力終了後も持続するか？</p> <p>上下水道関連の規則、法制度は、整備されているか？整備される予定か？</p> <p>本プロジェクトの効果が対象地域以外に普及する取り組みが保障されているか？</p>	<p>・ANDAの方針は、都市部及び農村部の上下水道のサービスとアクセスの拡大であり、本政策は、協力終了後も持続する。(国際協力局長)</p> <p>・ 水法 (Ley de Agua / Water Law)は、まだ、作成中のプロセス段階にある。CEL、公共事業省、ANDA等、11の組織が関係している。11組織が大統領府によって、技術・法律的なことを担当し、市民にも意見を聞きながら整備中である。あとは、国会次第である。水の法律は、傘となるので、これによってANDAの役割がかわることはないが、それによって、「サブ」の法律が発効されるので、その役割が決めてとなる。例えば、灌漑、上下水道、河川の管理など、水の使用法により、「サブ」の法律が変わる。(国際協力局長)</p> <p>・ 上下水道の問題の中には法制度に関するもの(料金改定システム等)など、ANDA独自で解決できないものがある。(報告書)</p> <p>・ 無収水削減事業を行っている3 支局ともに実践的パイロット区画を終了した後、無収水削減長期計画(案)に基づき、事業を拡大しようとしている。首都圏支局、中部支局、西部支局の無収水削減対策チームは、既に、2012年度に無収水削減対策を実施するサイトを選択しており、ANDA本部に予算申請を行っている。また、ANDA本部では、「無収水削減対策長期計画(案)」に従い、2012年までに30個の水量メータ購入計画を立てており、本年4月には、既に9万個を購入し、今年度中にさらに175,000個を購入する予定である。(CPインタビュー、技術部長)</p>
組織・財政面	<p>協力終了後も効果を上げていくための活動を実施するに足る組織能力は十分にあるか？(人材配置、意思決定プロセス等)、また、必要な経常経費を含む予算は確保されているか？(無収水削減に関する予算は、全予算のどの程度を占めているか？)</p>	<p>・ ANDAは、本プロジェクトの成果を引き続き、拡大する意向を示している。本プロジェクトで策定された「無収水削減対策長期計画(案)」及び「節電計画(案)」がANDAの理事会で承認されれば、予算を中央政府に申請することが可能になる。他方、ANDAでは、「無収水削減対策長期計画(案)」に従い、既に、水量メータを購入し、プロジェクトの拡大に向けて、準備を行っていることが確認された。米州開発銀行(IDB)及びスペイン国際開発行より資金協力を取り付けており、2012年実施分の無収水事業の一部は、既に、確保されている。しかしながら、ANDAの無収水削減予算は全体の約6.3%であり、大きく変更する予定はないことから、ドナー連携を通じた積極的な予算の確保が必要である。(国際協力局長)</p> <p>・ 国会で承認されたANDAの予算区分に、2011年以降、「上下水道システムのリハビリと再建設」という区分ができてきている。(財務省予算)</p> <p>(・ 電力問題に関しては、CEL、GTZ、ベルギーは融資3000万欧元を検討中。)(JICAエルサルバドル事務所)</p>
技術面	<p>プロジェクトで用いられている技術手法は、受け入れつつあるか(技術レベルの適切性、社会的・慣習的適切性等)</p> <p>資機材の維持管理は、適切に行われているか？(CPが単独でできるようになるか？)</p> <p>移転した技術の定着と普及の仕組みとしてマニュアルがありますが、実際にマニュアルが維持されていくために、何か特別な工夫はありますか？</p>	<p>・ 専門家の技術は、ANDAから高い評価を得ており、ANDAの職員も技術の応用に関心が高い。(報告書)</p> <p>・ ANDAの職員は、新技術を認めて、その適切な応用に関心を持っている。(CPインタビュー)</p> <p>・ (NRW削減対策)ハウスメーターの重要性、また、漏水に対する意識が高まった。(専門家)</p> <p>・ (節電対策)「コンデンサーをつけて力率を解析する」というようなことは、ANDAは行っていなかった。従って、本プロジェクトは、新しい知識による節電対策に付加価値を付けたと言える。流量測定、流量管理をすることが重要であることに対する上層部の理解が必要である。(流量が必要だという意識)ンプを管理することによるポンプの効率も重要である。ANDAが小規模発電を行うというはなしもある。(専門家)</p> <p>・ (下水チーム)既に知っていることはあったが、マニュアル作成に関する内容の指導は役立った。(ワークショップとは、JICA専門家が行うことで、セミナーは最後に1回、CPが行うものである。)</p> <p>・ 2010年10月に実施された中間レビューの段階で、下水道整備計画策定マニュアルは、ANDAの技術スタッフにより精査され、既に、少なくとも8つの地域で活用されている(中間レビュー)。</p> <p>・ 無収水削減マニュアル及び節電マニュアルともに、将来のアップデート方法に対し、何らかの支援があると良い。(CPインタビュー)</p> <p>・ 「無収水削減対策長期計画(案)」及び「節電計画(案)」、本プロジェクトで作成した技術マニュアルの承認に関しては、ANDAは特別理事会を開き、プロジェクト終了前に承認することを約束している。(CPインタビュー)</p>
その他	<p>自立発展性を阻害するその他の要因はあるか？</p>	<p>・ 現時点では、特になし。</p>

**MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
THE JAPANESE TERMINAL EVALUATION TEAM
AND
NATIONAL ADMINISTRATION OF AQUEDUCTS AND SEWERS
ON
THE TERMINAL EVALUATION OF
THE PROJECT FOR CAPACITY DEVELOPMENT OF ANDA
FOR OPERATIONAL IMPROVEMENT**

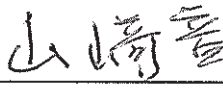

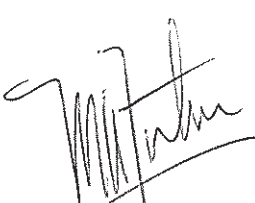

The Japanese Terminal Evaluation Team (hereinafter referred to as “the Japanese Team”), organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) and headed by Mr. Shozo Yamazaki, visited the Republic of El Salvador from October 9 to 27, 2011 for the purpose of conducting the joint terminal evaluation on Japanese technical cooperation for the Project for Capacity Development of ANDA for Operational Improvement in the Republic of El Salvador (hereinafter referred to as “the Project”) on the basis of the Record of Discussions (hereinafter referred to as “R/D”) signed on December 2, 2008.

During its stay in El Salvador, the Japanese Team had a series of discussions and exchanged views with the Salvadorian Terminal Evaluation Team (hereinafter referred to as “the Salvadorian Team”).

As a result of discussions, the Salvadorian Team and the Japanese Team mutually agreed upon the Joint Terminal Evaluation Report attached as appendixes.

These texts were done in both English and Spanish, each text being equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

San Salvador, October 25, 2011

			
Mr. Shozo Yamazaki		Mr. Marco Antonio Fortín Húez	
Leader		President	
Japanese Terminal Evaluation Team		National Administration of Aqueducts and	
Japan International Cooperation Agency		Sewers (ANDA)	
(JICA)			

THE ATTACHED DOCUMENT

I. Terminal Evaluation Report

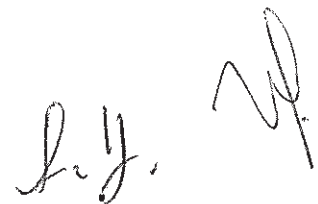
The Joint Evaluation Team (hereinafter referred to as "The Team") consisting of both the Salvadorian Team and the Japanese Team presented the results of the Joint Terminal Evaluation Report (attached as Appendix I) to the Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC"). The members of the JCC considered and approved its contents and confirmed the termination of the Project as planned.

II. Other Issues Discussed

- (1) ANDA agreed that the manuals made during the Project, such as the manual for reduction of NRW, the power-saving manual, and the planning manual for sewerage system development, will be authorized by ANDA Board by the end of 2011, and ANDA will make concrete plans to utilize these manuals. However, these manuals can be modified by ANDA even after the authorization, if necessary.
- (2) ANDA agreed that the Long Term NRW Reduction Plan and the Improvement Plan of Existing Water Supply Facilities for Power Saving are authorized by ANDA Board by the end of 2011.
- (3) It was confirmed by both, Salvadorian and Japanese, sides that a long term NRW reduction plan has been drafted in the Project, which includes estimated costs, so that the Non-Revenue Water (NRW) is planned to reduce from 50% to 25% in 25 years in the Metropolitan region and in 12 years in the other regions according to the Plan. However, ANDA announces to make the best efforts to make the planned terms shorter. The necessary budget for the Plan will be authorized by the ANDA Board. It was also reported at the JCC that some of the planned activities have already been underway by ANDA.
- (4) ANDA agreed to submit these Plans to the central government requesting more budgets for the implementation.
- (5) ANDA reported in the JCC that establishment of sewerage systems have been planned in several cities, and the planning manual for sewerage system made in the Project has been utilized in these plans.
- (6) ANDA agreed to make efforts to announce the results of the Project to other donor agencies to disseminate the effects of the Project as much as possible to promote cooperation.
- (7) ANDA agreed that the equipment donated under the Project should be operated and maintained in proper manners.

List of Appendix

Appendix I: Joint Terminal Evaluation Report

Two handwritten signatures in black ink are located in the bottom right corner of the page. The first signature is a cursive 'R.Y.' and the second is a more stylized signature.

Joint Terminal Evaluation Report
for

the Project for Capacity Development of ANDA
for Operational Improvement

21 October, 2011

Joint Terminal Evaluation Team

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'AP' followed by a stylized name.

CONTENTS

List of Abbreviations

Chapter 1 OUTLINE OF THE EVALUATION STUDY

- 1.1 Introduction
- 1.2 Objectives of the Evaluation Study
- 1.3 Members of the Evaluation Study
- 1.4 Schedule of the Evaluation Study
- 1.5 Methodology of Evaluation

Chapter 2 OUTLINE OF THE PROJECT

Chapter 3 ACHIEVEMENT AND IMPLEMENTATION PROCESS

- 3.1 Inputs
- 3.2 Achievement of the Project

Chapter 4 EVALUATION BY FIVE CRITERIA

- 4.1 Relevance
- 4.2 Effectiveness
- 4.3 Efficiency
- 4.4 Impact
- 4.5 Sustainability

Chapter 5 RESULTS OF EVALUATION

- 5.1 Conclusion
- 5.2 Recommendations
- 5.3 Lessons Learned

Annex 1: Schedule of Evaluation

Annex 2: List of JICA Experts

Annex 3: List of Counterpart Training

Annex 4: List of Provided Equipment

Annex 5: Local Costs

Annex 6: List of Joint Coordination Committee members, Technical Committee members and Counterpart members



List of Abbreviations

Ab. Español	Español	Ab. English	English
ADM	Areas de Distrito de Medición	DMA	District Metering Area
ANDA	Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados	ANDA	National Administration of Aqueducts and Sewers
ANF	Agua No Facturada	NRW	Non Revenue Water
B/C	Beneficio-Costo	B/C	Beneficiary Cost
BID	Banco Inter-Americano de Desarrollo	IDB	Inter-American Development Bank
BMF	Bloque de Monitoreo de Fuga	LMB	Leak Monitoring Block
CCC	Comité Coordinador Conjunto	JCC	Joint Coordination Committee
C/P	Contraparte	C/P	Counterpart
GPS	Sistema de Posicionamiento Global	GPS	Global Positioning System
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón	JICA	Japan International Cooperation Agency
MDP	Matriz de Diseño del Proyec	PDM	Project Design Matrix
M/M	Mínuta de la Reunión	M/M	Minutes of Meetings
PAC	Poly-alminium Chloride	PAC	Poly-alminium Chloride
PO	Plan de Operaciones	PO	Plan of Operation
R/D	Registro de Discusiones	R/D	Record of Discussions

Chapter 1 OUTLINE OF THE EVALUATION STUDY

1.1 Introduction

The Project for Capacity Development of ANDA for Operational Improvement has been implemented since January 2009 for 36 months based on the R/D signed on 2 December 2008 between JICA and the Government of the Republic of El Salvador.

In October 2010, the mid-term evaluation was carried out, and this time, three months before the completion of the Project, the terminal evaluation is conducted to evaluate whether the Project has been achieving the expected outputs and the project purpose. The specific objectives of the terminal evaluation are summarized in the next section.

1.2 Objectives of the Evaluation Study

The specific objectives of the evaluation study are outlined as follows.

- 1) To review the progress of the Project and evaluate the achievement in accordance with the five evaluation criteria (relevance, effectiveness, efficiency, impact and sustainability)
- 2) To draw the factors to promote/impede the effects
- 3) To consider the necessary actions to be taken and make recommendations for the Project
- 4) To draw lessons that can be applied to other similar ongoing and future project of JICA
- 5) To summarize the result of the evaluation study in a joint evaluation report

1.3 Members of the Joint Evaluation Team

The Joint Evaluation team (hereinafter referred to as “the Team”) consists of the following members.

1.3.1 Salvadorian Side

- (1) Ing. Saúl Vásques
 Technical Director, ANDA
- (2) Lic. Ana Aguilar de Cardoza
 Chief, International Cooperation, ANDA
- (3) Ing. Manuel Serrano
 Metropolitan Regional Manager, ANDA
- (4) Arq. Frederik Antonio Benítez

- Central Regional Manager, ANDA
(5) Ing. Ángel Gabriel Valdés
Western Regional Manager, ANDA

1.3.2 Japanese Team

- (1) Mr. Shozo Yamazaki (Leader)
Director of Business Department
Tokyo Suido Services Co., Ltd.
- (2) Mr. Hideaki Matsuoka (Cooperation Planning)
Deputy Director
Environmental Management Division 2
Environmental Management Group
Global Environmental Department, JICA
- (3) Ms. Yukiko Haneda (Evaluation Analysis)
Senior Consultant
Consulting Division
Japan Development Service Co., Ltd.

1.4 Schedule of the Evaluation Study

The evaluation study was implemented from 9 October to 27 October in El Salvador. The schedule is attached as Annex 1.

1.5 Methodology of Evaluation

The Project was evaluated based on the Project Design Matrix (PDM), which is a summary table of this project. The current PDM (version 2) was agreed to modify at the mid-term evaluation by the Japanese Team and the Salvadorian Team.

1.5.1 Evaluation Procedure

First, the Team formulated the evaluation grid, which identified the specific evaluation points and the data collection methods. For the data and information collection, the Team conducted interviews to all the Japanese experts and Salvadorian counterparts as well as the Project related persons. The Team analyzed and evaluated the Project in terms of the achievement level of the Project, implementation process, and five evaluation criteria, i.e. Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact and Sustainability. Finally, the Team made the recommendations based on the result of evaluation and drew lessons that can be applied to other similar project of JICA.



1.5.2 Points for the Evaluation

The achievement levels in terms of Inputs, Activities, Output, and Project purpose were assessed in comparison with the current PDM (version 2) and Plan of Operation (PO) and the actual progress of the Project. The implementation process of the Project was also confirmed from the various viewpoints such as monitoring and communication.

Evaluation Criteria

In addition to verification of the achievement level and implementation process of the Project, the terminal evaluation study assesses the Project from the following five evaluation criteria.

- (1) **Relevance:** An overall assessment of whether the project purpose and overall goal are in line with policy of both sides and with partner country's needs.
- (2) **Effectiveness:** A measure of whether the project purpose has been achieved. This is then a question to the degree to which the outputs contribute towards achieving the intended project purpose.
- (3) **Efficiency:** A measure of the production of outputs (results) of the Project in relation to the total resource inputs.
- (4) **Impact:** The positive and negative changes, produced directly and indirectly as the result of the Project.
- (5) **Sustainability:** An overall assessment of the extent to which the positive changes achieved by the Project can be expected to last after the completion of the Project.

Chapter 2 OUTLINE OF THE PROJEVT

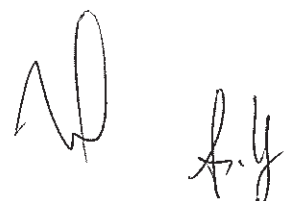
The Projects has been carried out since January 2009. The expected Overall Goal, Project Purpose and Outputs written in current PDM (version 2), are as follows:

Overall Goal:

ANDA's capacity to efficiently manage water services is strengthened.

Project Purpose:

ANDA's capacity to operate and maintain water supply facilities is enhanced.

Two handwritten signatures in black ink are located in the bottom right corner of the page. The first signature is a stylized, cursive 'N' or similar character. The second signature is a more complex cursive signature, possibly 'A.Y.' or similar.

Outputs:

- (1) ANDA's technical capacity of NRW (No Revenue Water) reduction is enhanced.
- (2) ANDA's planning capacity of NRW reduction is enhanced.
- (3) ANDA's planning capacity of power-saving program is strengthened.
- (4) ANDA's planning capacity of sewerage system development is enhanced.

Chapter3 ACHIVEMENT AND IMPLEMENTATIONPROESS

3.1 Inputs

3.1.1 Inputs from the Japanese side

(1) Dispatch of Japanese experts

Seven (7) Japanese experts were dispatched and assigned. Detailed information is attached as Annex 2

(2) Counterpart training

Twenty-one (21) C/Ps participated in the counterpart training in Japan. The detail is attached as Annex 3

(3) Provision of equipment

Equipment in relation to the project activities was provided. The list of the provided equipment is attached as Annex 4

(4) Local cost

In order to carry out the activities, the total amount of 7,652,270 Japanese Yen was disbursed from Japanese side. The detail is attached as Annex 5

3.1.2 Input from El Salvador Side

(1) Counterparts

The El Salvador side nominated the eight (8) persons for Joint Coordinating Committee (JCC) members and the forty-five (45) C/Ps for conducting project activities. The detail is attached as Annex 6

(2) Project Management Cost

Local cost expensed by El Salvador side for the Project is covered by ANDA's general expenditure. The amount is significant but not all are specified by each component



of the Project. The amount is approximately US\$ 353,770¹.

(3) Office Space

The El Salvador side has allocated the office space with utilities and all furniture for the Project.

3.2 Achievement of the Project

3.2.1 Overall Goal

“ANDA’s capacity to manage water services is strengthened”

The Project set two indicators to measure the level of achievement of the overall goal of the Project. 1) ANDA’s income from water supply services is increased, and 2) ANDA’s power consumption efficiency is improved. After the verification of the performance and implementation process of the project activities, the Evaluation Team confirmed that the sites, where the NRW reduction activities, were introduced now have much less leakage and improved the services of provision of water. The Team confirmed that the ANDA’s income from water services has increased in the pilot areas. Also, ANDA engineers are now introducing the new equipment to improve the power factor and the power consumption efficiency. The Evaluation Team expects that the Project overall goal can be achieved by expanding the results of the Project in the rest of the country in future.

3.2.2 Project Purpose

“ANDA’s capacity to operate and maintain water supply facilities is enhanced”

The achievement level of the Project Purpose is satisfactory, and this is verified as such from the indicators.

The Metropolitan Region NRW Action Team and the Central Region NRW Action Team completed all the activities indicated in the Plan of Operation (PO); the Western Region NRW Action Team is behind schedule and still working on some pending matters in the pilot site, but expecting to finish in November. All the Teams are anxious to continue the NRW reduction measures and they have already selected the operation sites for 2012. Each regional office formulated and presented the 2012 budget proposal in total of US\$150,000.00.

In the energy-saving field, ANDA head office completed the Power Saving Plan

¹ The budget for Western Regional Office in 2011 is not included.



including the budget proposal.

The Long-Term NRW Reduction Plan, which is administrative and operative plan of five (5) years starting from 2012, is currently under review by the Board (Junta de Gobierno) before the official approval. The authorization of the Plan is one of the keys for assuring the Overall Goal of the Project. If ANDA authorizes the Long-Term NRW Reduction Plan, the future activities of the NRW reduction measures will be guaranteed and justified the expense for the materials and human resources needed for the operation.

3.2.3 Outputs

Output 1. “ANDA’s technical capacity of NRW reduction is enhanced”.

The status of indicators suggests the satisfactory achievement level of Output 1 as seen below.

As the Metropolitan Region NRW Action Team and the Central Region NRW Action Team completed all the activities and achieved the NRW reduction rate by 44% and 51% respectively.

As for the Western Region NRW Action Team, due to delay caused by lack of human resources and late delivery of valves to the pilot site, termination of the activities is expected in November. The scheduled verification of the minimum night flow measurement was cancelled due to heavy rain. But the Team is making its best effort to make up for the delay.

The NRW Reduction Manual that the three Teams have been working together on is also nearly completed.

Output 2. “ANDA’s planning capacity of NRW reduction is enhanced”

Output 2 is being achieved, since drafting the Long Term NRW Reduction Plan is completed.

The draft of Long Term NRW Reduction Plan has been formulated after analyzing the NRW reduction measures; the Planning Team has discovered more than 300 weak points of ANDA. Based on the analysis of the problems, the Japanese experts facilitated 10 trainings to draft the Long term NRW Reduction Plan through a step-by-step

Handwritten signatures in black ink, appearing to be initials or names, located in the bottom right corner of the page.

approach. The Plan consists of two parts: “Part A: Existing Condition” and “Part B: Long Term NRW Reduction”. The Plan includes the detailed Plan of Operation beginning in 2012 for five years.

Although the Long Term NRW Reduction Plan is drafted, still needs to be revised by the end of the Project. ANDA is planning to hold the board meeting to authorize the Plan in the near future. The authorization is still not granted to the Plan; however the purchase of 500,000 house meters has been already planned, and out of which 175,000 units have been already purchased as a first step for the NRW reduction measures of ANDA. The Plan is ambitious, but ANDA is confirmed to be committed to the NRW reduction measures.

Output 3. “ANDA’s planning capacity of power-saving program is strengthened”

The achievement level of Output 3 is satisfactory and was confirmed by the status of indicators, as explained below.

The Energy Saving Team has implemented the activities smoothly along with the PO. All the activities are completed; for the rest of the period the Team will be working to revise the Power Saving Manual, which was presented in September 2011 and currently under the second review with in ANDA. The Improvement Plan of Existing Water Facilities (Las Pavas and North Zone Water System) was also elaborated and is waiting for the comments and suggestions as well.

Output 4. “ANDA’s planning capacity of Sewerage system development is enhanced”

As explained below, the achievement level of Output 4 is satisfactory. The output was produced before the mid-term evaluation period.

The Sewerage Team has completed the Planning Manual for Sewerage System Development in October 2010. Currently, the Plan is still under the pre-Board to obtain the official authorization. According to the Team, the technical aspect has been approved, but the study for the legal aspect is still under way.

However, as also mentioned in the mid-term evaluation report, the Team confirmed that the Planning Manual is already in use for the project planning in eight places including Quesaltepeque, Candelaria de La Frontera, and La Unión

Two handwritten signatures in black ink, one on the left and one on the right, appearing to be initials or names.

Chapter 4 EVALUATION BY FIVE CRITERIA

4.1 Relevance

The Evaluation Team concluded that the Project remains highly relevant in terms of Salvadorian policy in the water sector and ANDA's needs.

ANDA's policy is to improve the service and access to water in urban and rural areas in El Salvador. The objective of ANDA is also included in *the Government's Five Year Plan*. The objectives of the project and the overall goal are appropriate to the needs of El Salvador.

ANDA has elaborated *Institutional Strategic Plan 2009-2014*, which includes the strategic objectives and programs. The project objective and the overall goal are consistent with the "*Modernization of the Service and User Attention Program*" mentioned in the Strategic Objective IV "*The Efficient Services and Attention*".

4.2 Effectiveness

For the following reasons, the effectiveness of the project is judged to be high.

In the interviews, all the Teams expressed that the local training and the training in Japan were effective. Especially, the training courses in Japan inspired many trainees to see the process of the Japanese water-sewerage development. These knowledge gained by the trainings motivated the team members to carry on with the future activities. One of the observations in Japan and influence to ANDA is the use of the same chemical substance, PAC to purify the water. The construction of the water reservoir can be also an idea to be applied in El Salvador as the geography of El Salvador is similar to that of Japan.

The Japanese experts suggested organizing periodical meetings with all six team members to share their experiences for the common project purpose. These meetings helped to generate synergy within the project. These meetings also helped all the team members to learn that the work of each team is related to one another, i.e. reducing the water leakage can be achieved by implementing the NRW reduction measures as well as controlling the transmission systems. Sharing the work of each team helped promoting the consciousness of the team members and effectiveness of the project.



The Japanese experts also confirmed that the higher level authorities of ANDA understood the importance of the Project and ordered all the team members to make an effort to commit themselves to the Project. Due to the change of the Government in June 2009, there were changes among the CP members. Although the Japanese experts were concerned about the drawback of the Project, the influence to the Project ended to be on a minimum level.

4.3 Efficiency

Judging from the achievement outputs, the inputs were conducted efficiently.

The Evaluation Team confirmed that all the Japanese experts assisted the CP with their specialized knowledge and with patience. The NRW Action Teams consider that the training activities combined both with theory and practice for the NRW reduction measures was the efficient way to acquire new knowledge and skills as well as the use of equipment. Also, the Japanese experts demonstrated the NRW reduction measures in the model site, and the Action Team worked by themselves with the support of the Japanese experts. In this way, the Salvadorian engineers are now confident in continuing the NRW reduction operations by themselves.

The Energy Saving Team also confirmed that the combination of practice and training was the efficient way to learn the new technology.

4.4 Impact

The following impacts were observed at the time of terminal evaluation of the project.

The biggest impact is high ratio of benefit by cost (B/C) by introducing the NRW reduction measures. After ANDA has learned how to control water leakage, ANDA is now able to supply water to other areas where the provision of water was small.

On the operation and administration side, ANDA created a new unit called, "Catastro Technico (33 persons)", using modern technology, GPS, based on Geo-referenced System. This permits ANDA to improve its management with the scientific data for both administrative and operational services.

There is also clear indication that people are more conscious about their use of water after the installation of house meters in their houses.

Handwritten signatures in black ink, located in the bottom right corner of the page. There are two distinct signatures, one appearing to be 'W' and the other 'L.Y.'

The NRW Action Team confirmed that people now know that ANDA is controlling the provision of water. The questionnaire survey found that people evaluate ANDA highly in project sites. The Metropolitan Region NRW Team informed that since there is no longer water suspension in the pilot site, there is also positive feedback from the users.

The Japanese experts pointed out that the Energy Saving Team now knows the excess energy in their systems and they are developing saving plans for the future, so that it can help reduce the excess energy without affecting the need of users.

As for the Sewerage Team, they have been working on planning the Sewerage system development even before the Project, but this is the first time that ANDA will have an official guideline. The Planning Manual can be considered to fill in for the previous blank period of the Sewerage sector in ANDA.

4.5 Sustainability

The sustainability of the Project is examined as detailed below.

Policy of ANDA to have better service and access to water in urban and rural areas certainly will continue as the main goal of ANDA. ANDA is committed to disseminate the project activities through their periodical publications, annual reports and homepages.

All the teams are confirmed to have acquired sufficient knowledge and skills for the operations including the use and maintenance of the equipment. The technical manuals for the NRW Action Teams and the Energy Saving Team will serve to maintain their skills in the future. The Central Region NRW Team, for example, has already designated a trainer to extend the skills to other engineers in the Regional Office. The Western Region NRW Team has also confirmed that the engineers who are not in the Action Team are asking the team members about the NRW reduction measures.

The annual budget of ANDA's NRW reduction measures is estimated to be approximately US\$ 12 million, equivalent to 6.32% of the total budget. Although the Evaluation Team is still waiting for the official authorization of the Long Term NRW Reduction Plan, ANDA is also informed that some funding is committed from the Spanish Government and the Inter-American Development Bank (IDB) for assisting the

Handwritten signatures in black ink, located at the bottom right of the page. There are two distinct signatures, one appearing to be 'M' and the other 'S.G.'.

NRW reduction measures.

At last, but not least, even though there are limitations, it is necessary in the interest of sustainability that the team members who have participated in the Project remain and continue applying the skills that they have acquired from the Project.

Chapter 5. RESULTS OF EVALUATION

5.1 Conclusion

After conducting the strictly fair review in the fields of verification of performance (Inputs, Activities and Achievement of the Project Purpose), based on the R/D, PDM and the JICA Guidelines for Project Evaluation, the evaluation team concluded that the project purpose will be achieved by the end of the Project with continued effort of the people concerned. Therefore, the Project should be terminated as planned.

The successful results are believed to be brought by the following two reasons: (1) Under the leadership of president of ANDA, and many ANDA staff members concerned have made efforts together to implement this project, and (2) with the support of the Japanese project team leader and other Experts, the technologies were transferred efficiently and effectively. .

5.2 Recommendations

5.2.1 Application of Manuals and Implementation of Long-term Plans

Several manuals and long-term plans were made as part of the results of this project, which were acknowledged to be very useful by the Evaluation Team. In order to enhance the ANDA's capacity development for operational improvements the manuals should be practically used in daily work and the plans should be actually put in practice in the future. Then, it is recommended that these manuals and plans should be officially approved by the Board of ANDA as soon as possible.

5.2.2 Expansion of the results in the country

The evaluation team recommends that the good practice should be expanded in the rest of the country by its own efforts or the supports from other donors. In order to secure the funding from other donors concrete plans should be prepared.

5.2.3 Consideration of alternative for DMA system

ANDA is planning to construct District Metered Areas (DMAs) with Leakage Monitoring Blocks (LMBs), which were introduced in the model and pilot areas of this project and exemplified its effectiveness. However, construction of block-flow



measuring chambers for LMBs is expensive and a step test using the chambers is labor- and time-consuming. Then, it is recommended due to an economical reason to consider DMAs without LMBs as an alternative for DMA system for practical NRW reduction measures in the future after conducting its cost-benefit analysis, because the spread of DMAs without LMBs is more important to decrease NRW in the practical stage than construction of DMAs with LMBs in the limited budget, although the effectiveness of NRW reduction method without LMBs may be lower than the method with LMBs.

5.2.4 Spread of micro meter boxes made of plastic

ANDA started to replace existing old micro meters made of zinc bronze with plastic micro meters to decrease meter errors and prevent meter-theft. However, existing meter boxes made of stout concrete, which are useful for anti-meter-theft, are still used. Opening the lids of concrete meter boxes is sometimes not smooth, which causes difficulties in regular meter reading and hearing the leak noises in case of leakage control work. As a result, that may cause inaccurate meter reading by estimation and inefficient leak detection work without opening the lids of meter boxes. Then, ideally a change of meter boxes made of concrete to the ones made of plastic is recommended when replacing the old meters. However, since it is expensive, it is recommended to take measures of adopting the plastic meter boxes for new users at first, followed by expanding the measures to the existing users gradually according to the financial conditions of ANDA.

5.3 Lessons Learned

This project consists of three different fields of technical cooperation to develop the capacity of ANDA for operational improvements: (1) NRW reduction, (2) power saving, and (3) acquisition of basic knowledge and technologies for spreading the sewerage systems to the whole country.

In case of a project having such different fields, usually it is likely that the activities are individually carried out for the achievement of each output. In such a case, a synergy effect across the implementing organization tends to be not obtained. However, in this project it is observed that many ANDA staff members in different fields have made efforts to tackle the challenges for achieving not only the goal of each field but also the overall goal of this project. One of the efforts made is that the periodical meetings across the teams in different fields were often held, where common challenges and problems were discussed and a synergy effect to achieve the overall goal was exerted.

Therefore, such communication system in cross cutting fields is recommended to other similar projects..

Handwritten signatures in black ink, appearing to be initials or names, located in the bottom right corner of the page.

Annex 1**Schedule of Evaluation**

Schedule			
Mon	10-Oct	8:00	Meeting with Mr. Minoru Kobayashi JICA Officer and Mr. Takemasa Mamiya Project Leader
		14:00	Meeting with Chief of Int'l Cooperation Unit
Tue	11-Oct	8:30	Interview with Metropolitan Region NRW Team
		14:00	Interview with Central Region NRW Team
Wed	12-Oct	8:30	Interview with NWR Planning Team
		14:00	Interview with Energy Saving Team
Thu	13-Oct	9:00	Interview with Sewerage Team
		13:30	Interview with Mr. Mamiya, Project Leader
Fri	14-Oct	9:00	Interview with Western Region NRW Team
		15:00	Interview with Chief of Int'l Cooperation Unit
Sat	15-Oct		Data analysis and documentation
Sun	16-Oct		Data analysis and documentation
Mon	17-Oct		Data analysis and documentation
Tue	18-Oct	7:40	Arrival of Mr. Shozo Yamazaki and Mr. Hideaki Matsuoka
		10:00	Courtesy call to Mr. Kaneko, Deputy Director of JICA
		11:30	Meeting with JICA Project Team
Wed	19-Oct		Site visit (ANDA)
Thus	20-Oct	13:30	Working session of Joint Evaluation Team to confirm the evaluation report
Fri	21-Oct	8:00	Joint Coordination Committee
Sat	22-Oct		Preparation of M/M
Sun	23-Oct		Preparation of M/M
Mon	24-Oct	8:00	Meeting with ANDA for M/M discussion and approval
		14:30	Meeting with other international agencies
Tue	25-Oct	9:00	Sign of M/M
Wed	26-Oct	10:00	Report to Mr. Ryuichi Nasu, Representative of JICA
		15:00	Report to Mr. Yasuo Minemura, Japanese Ambassador
Thu	27-Oct	8:57	Departure



Annex 2

List of JICA Experts

Task	Name	Duration (days)	Man Month
Chief Adviser	Takemasa Mamiya	2009/2/11-2009/3/21	1.30
		2009/6/1-2009/8/3	2.13
		2009/9/12-2009/11/12	2.03
		2010/1/15-2010/3/10	1.84
		2010/5/21-2010/8/3	2.50
		2010/10/15-2010/11/28	1.50
		2011/1/22-2010/3/7	1.50
		2011/5/25-2011/7/30	2.23
		2011/10/5-2011/11/26	1.77
NRW Management	Hiroyasu Aoki	2009/6/1-2009/8/3	2.13
		2009/9/13-2009/11/22	2.37
		2010/1/25-2010/3/10	1.50
		2010/5/21-2010/8/3	2.50
		2011/1/22-2011/3/7	1.50
		2011/5/25-2011/7/8	1.50
		2011/11/12-2011/11/26	0.50
NRW Reduction Techniques	Akihiko Okazaki	2009/2/11-2009/3/21	1.00
		2009/6/1-2009/7/30	2.00
		2009/10/9-2009/11/22	1.50
		2010/1/20-2010/3/20	2.00
		2010/7/21-2010/9/3	1.50
		2011/1/7-2011/3/7	2.00
		2011/5/25-2011/7/8	1.50
Water Supply Facility Management	Kozo Obara	2009/2/11-2009/3/12	1.00
		2009/6/1-2009/7/6	1.20
		2010/1/20-2010/3/15	2.00
		2010/8/20-2010/8/3	1.50
		2011/1/7-2011/3/7	2.00
		2011/6/4-2011/7/30	1.90
		2011/10/25-2011/11/26	1.10
Water Conveyance Management	Junichi Watanabe	2009/7/1-2009/7/30	1.00
		2010/1/9-2010/2/22	1.53
		2010/11/26-2010/12/25	1.00
		2011/8/19-2011/9/17	1.00
Water Supply Equipment Management	Tomonari Yamamoto	2009/2/11-2009/3/21	1.00
		2009/6/1-2009/7/24	1.50
		2009/10/9-2009/11/22	1.50
		2010/1/25-2010/3/10	1.50
		2010/6/20-2010/8/3	1.50
		2011/1/10-2011/2/8	1.00
		2011/8/16-2011/9/29	1.50
		2011/10.13-2011/11/6	1.50
Sewerage Planning	Tetsuo Wada	2009/2/11-2009/3/12	1.00
		2009/6/1-2009/7/24	1.80
		2010/9/13-2010/10/12	1.0
Total			72.8

Note: as of October 17, 2011

Annex 3

List of Counterpart Training

November 15 to November 21

Course A: Waterworks Management

1	Presidential assistant, HQs	Claudia Verónica Escobar
2	Cooperation Unit Chief, HQs.	Ana Guadalupe Aguilar de Cardoza
3	Eastern Region Manager	José Neftalí Cañas
4	Western Region Manager	Angel Gabriel Valdés
5	Infrastructure Manager	Alfonso Armando Ramírez

September 5 to September 18

Course B: NRW Reduction

1	Technical Director, HQs	José Saúl Vásquez Ortega
2	Technical Unit Coordinator MR	Aquiles Ovidio Montoya Linares
3	Technical CCCoooooperrrator, R	Mauricio Silfredo Iraheta Rodas
4	Central Regional Manager	Frederick Antonio Benítez Cardona
5	Project Coordinator, CR	José Luis Hécules Avalos
6	Engineer, CR	Luis Federico Díaz
7	Group Chief, CR	José Neftaly Batrez Serpad
8	Network Engineer, WR	Douglas Agustín Orellana Lopez
9	Billing Department Chief, WR	Luis Alberto Caballero Lopez
10	Technical Advisor, HQs	Mauricio Antonio Dominguez Flores
11	Sub-Manager, HQs	Guillermo Antonio Carías Guzman

October 3 to October 16

Course C: Energy Saving

1	Engineering & Design Department, Manager, HQs	Joaquin minero Gomez
2	Coordinator, Electromechanical Maintenance Department HQs	Manuel de Jesus Vasques Bucaro
3	Engineering Supervisors, Electromechanical Design Unit, HQs	Miguel Angel Gonzalez Aparicio
4	Maintenance Coordinator, Las Pavas Water Works, HQs	Mario Vicente Sayas Quijad
5	Specialized Professional, Project Formulation Unit, HQs	Juan Tobias Ramirez Menjivar

Note:

HQs: ANDA Headquarters

MR: Metropolitan Region

WR: Western Region

CR: Central Region

ER: Eastern Region

Annex 4

List of Provided Equipment

Name of Equipment / Material		Quantity	
PC with display		4	Set
Copy Machine		1	Set
UPS		2	Set
Project Car with spare parts		1	Set
Spare tires		4	Unit
Laser Jet Printer		1	Set
Power Analyser		10	Unit
Flexible Electricity Clamp		2	Set
Power Fact Condenser		1	Set
Water Pressure Meter		4	Set
Digital Sound Listening Bar		3	Unit
Correlator		1	Set
Software for pipeline analysis		1	Set
Leak Sound Detector		3	Unit
Pickup Truck		3	Unit
Power Analyzer		3	Unit
Software		10	Set
Low Voltage Incoming Panel		1	Unit
Low Voltage Capacitor Bank Panel		1	Unit
VVVF Panel		1	Unit
Instrumental Panel		1	Unit
Flow Meter and Transmitter		1	Unit
Pressure Meter Sitrans P DSIII		1	Set
Water Leak Metal Sistrans P MPS		1	Set
Portable Flow Meter		3	Set
Thermo Camera		3	Unit
Power Cable		2	Unit
Instrumentation Cables		1	Set
Gate Valve (Valvula de Computetra)	12 inch	2	Unit
Gate Valve (Valvula de Computetra)	10 inch	3	Unit
Gate Valve (Valvula de Computetra)	8 inch	1	Unit
Gate Valve (Valvula de Computetra)	6 inch	54	Unit
Gate Valve (Valvula de Computetra)	4 inch	44	Unit
Gate Valve (Valvula de Computetra)	3 inch	8	Unit
Gate Valve (Valvula de Computetra)	2.6 inch	14	Unit
Gate Valve (Valvula de Computetra)	2 inch	24	Unit
One Flange Pipe (CI)(Un Cabo Brida, Hf)	12 inch	4	Pc
One Flange Pipe (CI)(Un Cabo Brida, Hf)	10 inch	8	Pc
One Flange Pipe (CI)(Un Cabo Brida, Hf)	8 inch	6	Pc
One Flange Pipe (CI)(Un Cabo Brida, Hf)	6 inch	114	Pc
One Flange Pipe (CI)(Un Cabo Brida, Hf)	4 inch	88	Pc
One Flange Pipe (PVC)(Un Cabo Brida, Hf)	2.5 inch	28	Pc
One Flange Pipe (PVC)(Un Cabo Brida, Hf)	3 inch	18	Pc
One Flange Pipe (PVC)(Un Cabo Brida, Hf)	2 inch	48	Pc
Coupling for PVC (Acouple para tuberia de PVC)	8 inch	6	Pc
Coupling for PVC (Acouple para tuberia de PVC)	6 inch	26	Pc
Coupling for PVC (Acouple para tuberia de PVC)	4 inch	62	Pc
Coupling for PVC (Acouple para tuberia de PVC)	3 inch	16	Pc
Coupling for PVC (Acouple para tuberia de PVC)	2.5 inch	28	Pc
Coupling for PVC (Acouple para tuberia de PVC)	2 inch	48	Pc

List of Provided Equipment (continued)

Name of Equipment / Material	Quantity		
Flexible Cramp (Acouple flexible para tuberia)	12 inch	4	Pc
Flexible Cramp (Acouple flexible para tuberia)	10 inch	8	Pc
Flexible Cramp (Acouple flexible para tuberia)	6 inch	88	Pc
Flexible Cramp (Acouple flexible para tuberia)	4 inch	26	Pc
Flexible Cramp (Acouple flexible para tuberia)	3 inch	2	Pc
Ball Valve (Valvula de Bola)	2 inch	23	Pc
Saddle (Abrazaderas Dobles)	10 inch	2	Pc
Saddle (Abrazaderas Dobles)	6 inch	16	Pc
Saddle (Abrazaderas Dobles)	4 inch	11	Pc
Saddle (Abrazaderas Dobles)	3 inch	4	Pc
Nipple Boquilla	2 inch	66	Pc
Socket Encaja	2 inch	33	Pc
Plug Tapon	2 inch	33	Pc
Manhole Cover (Tapon dehierrofundido)		27	Pc
Valve Cover (Tapade valvula)		148	Pc
Valve Kay		3	Pc
Pipe Locator		3	Unit
Macro Meter 200mm		1	Unit
Macro Meter 150mm		1	Unit
Macro Meter 150mm		1	Set
Pulse Logger		3	Set
Pulse Logger (Comu-base)		3	Set
Division Flow Meter		3	Unit
Flexible hose/Drainage hose		3	Set
Distance Meter	C10-D	1	Unit
Digital Sound Listening Bar	FSB-8D	1	Pc
Digital Sound Listening Bar	FSB-8D	1	Pc
Digital Sound Listening Bar	FSB-8D	1	Pc
Digital Leak Noise Correlator	LC-2500	1	Unit
CAD for Distribution Pipes	AutoCAD Civil 3D 2009	1	Set
Listening Bar		1	Pc
Listening Bar		1	Pc
Listening Bar		1	Pc
Listening Bar		1	Pc
Listening Bar		1	Pc
Listening Bar		1	Pc
Drilling Bar		1	Pc
Drilling Bar		1	Pc
Drilling Bar		1	Pc
Metal Detector	F-90M	1	Unit
Metal Detector	F-90M	1	Unit
Metal Detector	F-90M	1	Unit
Leak Sound Detector	HG-AII	1	Unit
Leak Sound Detector	HG-AII	1	Unit
Leak Sound Detector	HG-AII	1	Unit
Leak Sound Detector	HG-AII	1	Unit
Leak Sound Detector	HG-AII	1	Unit
Leak Sound Detector	HG-AII	1	Unit
Water Pressure Gauge for Service Pipes	O-60	1	Unit
Water Pressure Gauge for Service Pipes	O-60	1	Unit
Water Pressure Gauge for Service Pipes	O-60	1	Unit

List of Provided Equipment (continued)

Name of Equipment / Material		Quantity	
Water Pressure Gauge for Service Pipes	O-60	1	Unit
Water Pressure Gauge for Service Pipes	O-60	1	Unit
Water Pressure Gauge for Service Pipes	O-60	1	Unit
Water Pressure Gauge for Service Pipes	O-60	1	Unit
Water Pressure Gauge for Service Pipes	O-60	1	Unit
Water Pressure Gauge for Service Pipes	O-60	1	Unit
Hammer Drilling Machine	PR-38E	1	Unit
Hammer Drilling Machine	PR-38E	1	Unit
Hammer Drilling Machine	PR-38E	1	Unit
Drilling Bid	19x80mm	30	Set

ap *S.G.*

Annex 5

Local Costs (Japanese side) in Yen

	2008	2009	2010	2011	Total
General Operation	1,048,000	11,215,000	10,134,000	7,652,270	30,049,270
Employment (Interpreter/Engineer)	353,944	7,279,077	7,896,653	5,519,139	21,048,813
Equipment/Maintenance		144,277	132,185	120,162	396,624
Consumable Goods	62,862	270,335	315,137	303,998	952,332
Travel/Transportation	11,068		23,292		34,360
Communication/Transport		5,382		62,154	67,536
Publishing Material	155,699	620,232	527,771	248,700	1,552,402
Rental	464,427	2,537,557	1,238,962	1,111,740	5,352,686
Local Training		358,140		286,377	644,517
TOTAL	2,096,000	22,430,000	20,268,000	15,304,540	60,098,540

Local Costs (El Salvadorian side) in US\$

	Beginning to October 2010	2011	Total
Security	8,173.67	16,000.00	24,173.67
Metropolitan Region	78,164.00	28,570.00	106,734.00
Central Region	78,859.00	67,159.00	146,018.00
Occidental	76,844.00	Not included	76,844.00
TOTAL	242,040.67	111,729.00	353,769.67

* The budget for Western Regional Office in 2011 is not included.

Annex 6

List of Joint Coordination Committee members, Technical Committee members, and Counterpart members

Joint Coordination Committee Members

Ms. Marco Antonio Fortín	Project Director, President of ANDA
Mr. Carlos Manuel Deras	Executive Director, ANDA
Sr. Saúl Vásquez	Technical Director, ANDA
Mr. Carlos Tejada	Administrative Director, ANDA
Ms. Ana Aguilar de Cardoza	Chief, Cooperation International
Mr. Armando Ramírez	Metropolitan Regional Manager
Mr. Frederick benítez	Central Regional Manager
Mr. Angel Gabriel Valdés	Western Regional Manager
Mr. Ryuichi Nasu	Resident Representative, JICA El Salvador Office
JICA Experts	JICA Experts Team

Counterpart members

NRW Reduction Action Team: Metropolitan Regional Office

José Israel Flores	Previous Leader
Alfonso Armando Ramírez	Previous Leader
Manuel Angel Serrano Guzmán	Leader
Julio Rosales	Previour Member
Oscar Mónchez	Member
Oscar Portillo	Previour Member
Ricardo Antonio Vásquez	Previour Member
Alex Landaverde	Previour Member
Carlos Marciano	Previour Member
Manuel Bernal	Previour Member
Mario Valiente	Previour Member
Eugenia Sánchez	Previour Member
Aquiles Ovidio Montoya Linares	Previour Member
Armando Ramos	Previour Member
Dina Elena Leiva Mata	Member
Camilo Alfredo Marroquin Mazariego	Member
MauricioSilfredo Iraheta Rodas	Member
Luis Ventura	Member
Manuel Beltrán	Member
Miguel Efraín Hernández	Member

NRW Reduction Action Team: Central Regional Office

José Max Sorto	Previous Leader
Frederick Antonio Benítez Cardona	Leader
José Luis Carpio	Previous Member
Luis Federico Díaz	Member
Luis Ernesto Gutiérrez	Previous Member
Eduardo Alegria	Previous Member
Hugo Santamaría	Previous Member
José Neftalí Batrez Serpad	Member
Miguel León	Previous Member
José Luis Hércules Ávalos	Member
Neftalí Cañas	Previous Member
Walter Fuentes	Previous Member
Mario Arévalo	Member
Nathaly Colocho	Member
Alfonso Armando Ramírez	Member

NRW Reduction Action Team: Western Regional Office

Jaime del Valle	Previous Leader
Angel Gabriel Valdés Jovel	Leader
Roger Calidonio	Previous Member
Edgardo Rodríguez	Previous Member
Douglas Agustín Orellana Morán	Member
Luis Alberto Caballero López	Member
Edwin Linares	Previous Member
Marlon Santillana	Previous Member
Adolfo García	Previous Member
Juan Alverto Palma	Previous Member
José Elmer Umaña	Previous Member
Iris Arévalo	Member
José Humberto Guzmán	Member
Marlon Ernesto Guzmán Mendoza	Member
Roberto Raul Rodríguez	Member

NRW Reduction Planning Team:

Jorge Antonio Rivas Mata	Previous Leader
Yanet Margarita Díaz López	Previous Leader
José Saúl Vásquez Ortega	Leader
José Antonio Viera	Previous Member
Alexander Antonio Recinos	Previous Member
Alfonso Armando Ramírez	Previous Member
Aura Marina Eguizabal	Previous Member
Roberto Recinos Hernández	Member
Alba Daysi Driotes de Paz	Member
Mauricio Antonio Domínguez Flores	Member
Joaquín Minero Gómez	Previous Member
Guillermo Antonio Carías Guzmán	Member

Energy Saving Team

Juan Ceavega	Previous Leader
Ana Cecibel Garcia de Mayorga	Leader
Oswaldo Pineda	Previous Member
Mario Vicente Sayes Quijada	Member
Nelson Escamilla	Previous Member
Marco Antonio Durán	Member
Miguel Angel González Aparicio	Member
René Castillo	Previous Member
José Hernán Cortéz	Member
José Tobías Ramírez Menjivar	Member
Esteban Rutilio Rauda	Member
Fredy Alberto Castro	Member
Manuel de Jesús Vásquez Bucaro	Member
Joaquín Minero Gómez	Member

Sewerage Planning Team

Jorge Antonio Rivas Mata	Previous Leader
Alfonso Armando Ramírez	Leader
José Antonio Viera	Previous Member
Flavio Mesa	Member
Marta María Nuila	Member
Gladys Rodríguez	Member
Celia de Mena	Member
Claudia Arriaza	Member
Ernesto Castellanos	Member

Note: As of October 17, 2011

