

別添資料 3

質問票及び回答

パラグアイ国

貧困農村地域地下飲料水開発計画予備調査

【機材計画／運営維持管理】

SENASA に対する質問票

1. 国家開発計画と給水セクターについて

1-1 給水セクターに係る上位の国会開発計画名とその概略内容を提示のうえ、計画書コピーを添付ください。(TABLE1)

回答：本来ならば法 1614/2000、「パラグアイ共和国における飲料水及び下水道事業に関する規定及び料金」に定められていなければならないかもしれないが、国家開発計画というものはない。そこで、通常は、SENASA が国際機関からの資金援助を基礎にして、飲料水供給のプログラムを立てている。そして、厚生省、大蔵省、国会の承認を得て、実施している。国家開発計画は、大統領府の傘下にある企画庁が担当することになっている。現在、計画中の事業は表-1 の通りである。

表-1 村落水道に関する計画中の事業

国際機関の援助名	内 容
飲料水及び下水道セクターの近代化（世銀第V期）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 200ヶ所の集中型地下飲料水施設 ・ 100ヶ所の分散型地下飲料水施設 ・ 20ヶ所の民間企業が運営する飲料水施設 ・ 77ヶ所の原住民地域へのなんらかの対応策 ・ 3ヶ所の下水道システム ・ 50,000戸の水洗トイレ
BID のプロジェクト	<ul style="list-style-type: none"> ・ 200ヶ所の飲料水システムの建設 ・ 21,000のトイレ・アクセサリー/便器の提供
EUの「貧困対策支援プログラム」	<ul style="list-style-type: none"> ・ 70ヶ所の飲料水システムの建設 ・ 10,500のトイレ設置
FOCEM	<ul style="list-style-type: none"> ・ 200ヶ所の飲料水システムの建設 ・ 50ヶ所の原住民地域への水道システム ・ 20,000戸の水洗トイレ ・ 10,000のトイレ・アクセサリー
FONPLATA	<ul style="list-style-type: none"> ・ 130ヶ所の飲料水システム ・ 3,900の水洗トイレ

1-2 給水セクターに直接関連する政府機関（社会事業庁、厚生省、SENASA 等）の開発計画とその概略内容を提示のうえ、計画書コピーを添付ください。(TABLE 2)

回答：給水セクターに直接関連する政府機関としては SENASA、ESSAP、ERSAN 以外に農牧省、土地なし農民の植民地化を担当している農地開発院、社会開発庁などがある。しかし、法律により飲料水に携わる政府機関としては SENASA だけである。これには県庁、市役所も含まれる。SENASA は1万人以下の村の人々や原住民に対して飲料水を供給し、死亡率や貧困を削減する

ことが政策である。本政策の戦略としては、財源、維持管理に住民の参加を得ることである。

- 1-3 今回我が国の無償資金協力によって何年までに対象7県の給水人口をどの程度増加させる計画であるのか教えてください。また、プロジェクトが実施された場合にパラグアイ側で負担可能な予算についても教えてください。

回答：1-1でも述べたように国際機関からの資金協力、さらに今回の JICA の無償資金援助によって 2015 年のミレニウム目標に向けて水道を整備していくことである。

1. 対象7県の一般状況

- 2-1 今回対象となっている7県の地図と現在給水されている区域を示していただき、コピーを添付ください。

回答：7県のフンタの数は下記の表の通りである。

県名	フンタの数
San Pedro	353
Guaira	141
Caazapa	90
Itapua	160
Misiones	54
Paraguari	132
Central	105

- 2-2 気象情報はどの政府機関から入手可能でしょうか。また国内でどのくらいの場所で気象を測定しているか教えてください。対象7県における過去10年間の降雨量データがあればコピーを添付ください。

回答：降雨量のデータについては、国家航空土木総局（DINAS）が気象及び降水量を3時間毎に観察している。飛行場では毎時間測定している。

表 過去 10 年間のパラグアイ各都市の降雨量

イタプア県エンカルナシオン市の過去 10 年間の降雨量

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1996	196.6	314.2	54.9	84.2	85.8	52.6	68.1	115.5	108.7	472.4	196.5	385.6	2135.1
1997	86.2	92.9	97.0	97.3	121.2	132.1	97.1	94.4	166.2	457.3	291.6	537.1	2270.4
1998	125.9	261.7	192.1	446.8	160.8	112.2	123.8	212.4	219.4	227.3	62.0	120.5	2264.9
1999	114.0	116.5	59.5	61.9	123.4	113.0	168.0	12.0	190.0	149.0		273.0	
2000	222.0	136.6	41.0	123.0	144.0	187.0	89.0	41.0	85.0	416.0	143.0	154.4	1782.0
2001	281.0	156.0	139.0	136.2	37.0	102.0	57.0	88.0	122.0	48.0	187.0	38.0	1391.2
2002	354.2	33.2	195.0	202.0	255.2	47.0	140.4	242.9	189.4	467.9	95.6	273.6	2496.4
2003	256.5	185.0	191.0	103.2	6.4	44.2	40.0	70.0	78.2	250.0	224.6	302.9	1762.1
2004	70.8	41.2	32.0	230.0	56.0	97.0	66.0	53.0	149.1	174.0	300.0	92.0	1361.1
2005	135.4	8.0	118.8	418.0	233.6	210.4	46.2	65.0	93.0	90.1	152.6	74.0	1645.1
2006	69.4	20.0	232.0	95.2	40.0	68.4	21.0	117.4	138.6	281.9	222.6	229.6	1536.1

セントラル県アスンシオン市の過去 10 年間の降雨量

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1996	273.2	97.4	247.8	272.8	69.8	45.6	23.6	105.4	118.2	307.2	237.9	161.8	1960.7
1997	266.0	82.0	28.0	98.6	142.1	68.2	46.3	44.8	167.3	33.4	510.5	370.8	1858.0
1998	149.3	435.9	126.6	259.3	117.1	62.2	34.6	245.3	205.9	168.8	247.4	278.1	2330.5
1999	191.6	76.8	202.5	183.9	155.0	174.4	19.5	8.1	35.0	33.8	86.0	104.3	1270.9
2000	204.4	33.1	77.6	128.7	257.4	134.7	34.7	44.1	48.9	221.3	137.9	146.7	1469.5
2001	27.4	227.3	192.6	137.1	66.4	60.4	5.5	34.9	180.5	106.5	174.4	128.5	1341.3
2002	63.5	127.2	187.7	111.4	176.2	97.7	52.7	46.0	41.2	90.7	308.7	125.8	1428.8
2003	168.8	202.5	47.0	125.2	24.0	45.9	2.6	55.1	80.1	165.4	172.0	213.1	1301.7
2004	27.4	84.0	82.0	174.4	130.5	72.1	73.6	1.6	27.2	208.3	400.0	292.0	1573.1
2005	71.3	51.7	19.8	179.3	295.4	46.5	0.8	19.0	87.2	291.8	61.5	112.4	1236.7
2006	75.7	79.8	235.5	61.9	37.3	100.2	6.5	60.9	134.1	333.5	217.9	271.3	1616.6

ミシオネス県サン・フアン・バウティスタ市の過去 10 年間の降雨量

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1996	273.2	97.4	247.8	272.8	69.8	45.6	23.6	105.4	118.2	307.2	237.9	161.8	1960.7
1997	266.0	82.0	28.0	98.6	142.1	68.2	46.3	44.8	167.3	33.4	510.5	370.8	1858.0
1998	149.3	435.9	126.6	259.3	117.1	62.2	34.6	245.3	205.9	168.8	247.4	278.1	2330.5
1999	191.6	76.8	202.5	183.9	155.0	174.4	19.5	8.1	35.0	33.8	86.0	104.3	1270.9
2000	204.4	33.1	77.6	128.7	257.4	134.7	34.7	44.1	48.9	221.3	137.9	146.7	1469.5
2001	27.4	227.3	192.6	137.1	66.4	60.4	5.5	34.9	180.5	106.5	174.4	128.5	1341.3
2002	63.5	127.2	187.7	111.4	176.2	97.7	52.7	46.0	41.2	90.7	308.7	125.8	1428.8
2003	168.8	202.5	47.0	125.2	24.0	45.9	2.6	55.1	80.1	165.4	172.0	213.1	1301.7
2004	27.4	84.0	82.0	174.4	130.5	72.1	73.6	1.6	27.2	208.3	400.0	292.0	1573.1
2005	71.3	51.7	19.8	179.3	295.4	46.5	0.8	19.0	87.2	291.8	61.5	112.4	1236.7
2006	75.7	79.8	235.5	61.9	37.3	100.2	6.5	60.9	134.1	333.5	217.9	271.3	1616.6

グアイラ県ビジャリカ市の過去 10 年間の降雨量

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1996	234.9	198.1	256.7	149.8	85.7	89.2	59.2	84.6	122.0	430.9	196.6	356.9	2264.6
1997	188.5	164.0	100.4	39.7	150.7	76.7	133.8	80.5	144.1	37.5	333.8	154.7	1604.4
1998	103.3	302.7	291.1	441.0	123.5	47.3	51.3	211.1	225.6	343.8	158.0	162.9	2230.3
1999	192.6	72.3	180.1	213.1	218.8	129.6	45.9	11.7	39.9	37.1	84.3	119.0	1300.1
2000	81.9	62.6	60.9	225.0	198.2	182.2	42.6	87.4	64.1	264.0	147.6	145.9	1449.4
2001	224.4	292.3	167.9	132.5	226.2	144.6	57.5	58.9	167.5	62.6	175.5	186.5	1798.2
2002	303.5	139.0	134.9	314.2	141.4	159.2	73.8	126.8	137.1	200.6	340.3	135.3	2231.7
2003	270.7	190.7	65.3	124.3	179.2	100.8	9.0	56.7	71.4	271.0	230.3	321.1	1777.4
2004	133.6	152.2	82.2	169.7	42.0	112.2	142.6	18.1	56.2	150.7	313.5	106.3	1595.3
2005	92.3	54.9	89.1	235.1	213.8	71.8	7.9	34.9	123.0	285.8	48.3	79.6	1219.1
2006	151.4	122.6	231.1	49.0	33.0	102.6	55.8	149.0	196.6	179.7	164.3	187.3	1672.0

カアサパ県カアサパ市の過去 10 年間の降雨量

	1月	2月	3月	3月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1996	230.0	116.8	256.8	169.6	54.5	92.4	14.7	195.4	147.8	462.4	223.4	363.5	2327.3
1997	99.4	88.0	110.6	66.0	126.8	210.4	152.0	107.4	236.2	142.6	269.0	181.9	1790.3
1998	135.0	365.8	218.0	242.0	92.6	50.4	104.6	161.6	159.6	230.0	122.8	109.0	1991.4
1999	119.2	80.6	138.2	142.0	139.0	103.8	44.8	22.4	44.8	52.4	87.0	93.4	1067.6
2000	144.0	97.6	202.8	163.6	185.8	203.0	41.0	97.4	176.4	304.6	111.0	109.8	1837.0
2001	149.8	169.4	129.6	142.6	35.0	117.7	36.9	79.6	126.0	39.6	162.2	108.8	1297.2
2002	96.4	47.0	122.8	204.0	250.4	134.4	121.4	157.6	192.8	234.8	245.4	106.6	1913.6
2003	188.6	145.0	69.8	131.8	11.6	119.0	27.4	64.8	65.4	126.2	168.2	256.8	1374.6
2004	26.4	106.6	66.0	148.9	100.0	133.2	173.0	20.6	87.9	197.0	379.0	119.0	1557.6
2005	76.0	16.0	52.8	114.0	200.8	100.0	3.4	22.8	82.6	240.6	90.6	90.2	1089.8
2006	78.0	82.8	232.7	98.8	53.4	96.8	19.2	133.0	191.8	238.8	213.0	127.2	1565.5

サン・ペドロ県サン・エスタニスラオ市の過去 10 年間の降雨量

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
1996	254.0	174.7	203.6	171.4	100.0	70.7	19.2	41.2	75.8	359.6	158.6	280.2	1909.0
1997	176.3	205.1	101.2	93.5	182.0	154.0	82.4	82.0	301.6	193.1	415.2	163.0	2149.4
1998	152.5	884.2	137.0	502.0	173.9	70.3	27.3	304.2	206.8	134.1	144.0	216.0	2952.3
1999	122.0	47.0	135.0	128.0	163.0	190.0	69.0	1.4	49.0	21.0	69.0	80.6	1080.4
2000	128.0	115.0	54.0	72.0	265.5	244.0	41.0	41.0	142.0	195.0	247.0	129.0	1673.5
2001	40.8	236.0	36.0	191.0	81.5	18.1	110.3	66.3	165.5	39.	237.0	113.0	1334.5
2002	196.2	126.0	195.5	28.4	201.5			59.9					
2003	154.8	184.0	73.0	60.0	49.1	61.2	25.0	71.0	207.0	248.4	259.6	352.0	1745.1
2004	65.5	60.0	90.2	291.8	275.0	276.0	116.5	3.0	45.0	208.0	322.0	76.0	1829.0
2005	110.6	16.3	20.5	183.0	171.0	98.9	10.0	31.0	238.8	306.4	150.2	115.6	1452.3
2006	106.0	110.4	328.1	12.0	11.0	37.0	60.0	77.0	89.0	157.0	125.0	74.0	1186.5

2-3 対象7県の一般的な土壌について土壌、土地利用分布資料を添付ください。

回答：パラグアイの東部は、若干の高低差があり、またたくさんの河川があり、少し高い山もある。気候は温暖で雨が多く作物に適した土壌である。都市の開発が主として東部に集中し、国民の97.5%の住民が住んでいる。農業と畜産が主たる産業である。

2-4 対象7県の地下水の状態について水脈の地図、過去10年間の地下水位データ、過去5年間の水質データ、地下水揚水に伴う地盤沈下の事例を教えてください。

回答：7県では地下水を水源とする様々な静水層から飲料水を供給している。地下水の水質に関しては何れも汚染されていない。しかしシステムチックなコントロールをしている。すべての水道プロジェクトでは事前にボーリング調査して水質分析もして環境省の許可を得て、SENASAが直営、あるいは外注して井戸を掘削、完成すると住民に地下飲料水施設からERSSANの認可を得て水道料金を徴収してフンタが給水している。地盤沈下の事例はこれまではまったく発生しておらない。

2-5 対象7県のうち河川がある県についてその流況、平均流量を教えてください。

河川名	延長 (Km)	平均流量 (m3/秒)

2-6 対象7県の飼育動物の数（牛、豚、羊とヤギ、馬、家禽類）を教えてください。

	牛	豚	羊とヤギ	馬	家禽類
San Pedro	787,837	127,070	29,913	40,831	
Guaira	177,052	45,501	14,146	13,837	
Caazapa	293,166	72,659	41,505	28,521	
Itapua	429,237	196,614	34,182	30,275	
Misiones	424,391	20,139	29,833	20,583	
Paraguari	452,213	57,205	28,494	24,006	
Central	110,931	27,125	4,742	5,823	
国全体	7,626,617	1,003,880	459,218	319,921	

注) 数値は1991年の統計資料より。家禽類は資料なし。

1. 給水事業

3-1 給水事業に係る政府機関あるいは公的機関について、その名称と概要を提示ください。(TABLE 3)

回答：給水事業に係る政府機関あるいは公的機関としては農牧省、農村・農地開発院、社会事業庁、イタイプ水力ダム公団がある。これらの政府機関あるいは公的機関が実施するプロジェクトは1万人以下の市町村で、法律によって飲料水の給水システムを実施するのが SENASA である。政府機関あるいは公的機関として適用する政策は死亡率の削減、地下給水システムを通じて貧困対策を実施することである。この政策を適用する戦略としては予算面、維持管理、顧客サービスにおいて Community の参加を得ることである。給水事業には表-3 に示すように SENASA と ESSAP がある。

表-3 SENASA と ESSAP の事業概要

機関名	機能と目的
SENASA	<ul style="list-style-type: none">1972年に法369号にて設立された政府機関給水人口1万人以下の水道整備
ESSAP	<ul style="list-style-type: none">1954年に法244号で設立された公的機関で給水人口1万人以上の水道整備をしている。現在、30の水道事業体がある。

3-2 全国各県毎の水道普及率を示してください。(TABLE 4)

3-3 SENASA 給水事業担当分について、全国各県ごとの事業実績を示してください。(TABLE 5)

3-4 上記3-3で示された事業未実施分について、SENASA が将来実施計画する目標数値を示してください。(TABLE 6)

3-5 上記3-4に示される将来計画を確実に遂行するにあたり、SENASA において現在障壁となる問題とその課題（解決策）を以下に記載ください。

現状の SENASA が抱える問題点	課題（解決策）
資金力	多数の国際機関と財政支援要請
機械の不足	日本政府へ無償資金協力要請中。
機関としての運営力の不足	職員の研修及び組織改善

3-6 上記2-5同様、受益者側（地方農村）の問題とその課題（解決策）を以下に記載ください。

現状の受益者側が抱える問題点	課題（解決策）
対象コミュニティにおいて、以下の点について能力不足が見られることがある。 1.現金負担 2.労働力の提供 3.井戸・タンク設置場所の提供	地域の社会経済条件に見合った支払い方法等の検討
維持管理に関わる能力不足	SENASAによる、地域社会啓発と啓蒙活動、およびコミュニティの研修活動を実施していく。
	今後、フンタ組合の組織化を計る。

3-7 地方農民による給水施設維持管理組織である Junta の設立に関する手続きと関係法令を以下に記載ください。

Junta 設立のための手続き
1.受益者による総会を通して、実行委員会を形成する。 2.NPO 法人資格取得のための手続き
関係法令
369/72SENASA 設立法
8910/74 によるフンタ設立及び機能に関する政令

4. SENASA 組織、運営、事業実績について

- 4-1 SENASA の事業予算を TABLE 7 に示してください。
- 4-2 事業予算のうち維持管理費の具体的内訳を TABLE 8 に記載してください。
- 4-3 SENASA が保有する井戸掘削機材の内訳を TABLE 9 に記載してください。
- 4-4 各井戸掘削機のこれまでの井戸掘削実績データを提示ください。
- 4-5 井戸掘削機材を運用する SENASA の組織と課題（問題点）について以下に記載ください。

組織名称	水資源部掘削課 DOSAPASU	
人員	総数	12名
内訳	(技術職名と人数) 掘削主任 掘削補佐（現場維持管理、修理業務も兼任） 補助員（現場維持管理、修理補佐業務も兼任）	3名 3名 9名 名 名
課題(問題点)	当該分野における技術者の育成が充分に行われていないこと。	

4-6 地下水開発調査（井戸掘削調査）に係る組織、人員、役割、保有機材、課題（問題点）について以下に記載ください。

組織名称			
人員	総数		名
内訳	(技術職名)		(人数)
			名
			名
			名
			名
組織の役割			
保有機材	機材名	製品名（メーカー名）	台数
課題(問題点)			

4-7 掘削機材の維持管理に係る組織名、人員、保有機材、組織の役割、課題(問題点)について以下に記載ください。

組織名称	財務局経理部一般サービス課及び水資源部掘削課		
人員	総数 (一般サービス課)		3名
内訳	(一般サービス課技術職名)		(人数)
	修理主任		1名
	機械工		2名
	但し、一般サービス課要員の他に、掘削課の12名も機材修理を支援することができる。		名 名
組織の役割			
保有機材	機材名	製品名 (メーカー名)	台数
課題(問題点)	<p>日本製の掘削機2台は、油圧システムが複雑であり、全ての油圧機器の要素がひとつの閉回路の中に納められているために、油圧システムを修理するための専門企業を必要とする。</p> <p>総合的な油圧ポンプテストのデータバンクは、「パ」国には存在しない。</p> <p>市場において、交換部品が存在しない。</p> <p>今後の掘削機は、独立した油圧システムで操作されることを提案し、初期あるいは小さな障害に対しては全ての操作をとめることなく解決できることを望み、技術者、オペレーター及び補助員の継続的な研修が望まれる。</p> <p>また、製造会社サイドの年間ベースでのスーパーバイザーも希望する。</p> <p>オペレーション、メンテナンスのマニュアルを要請する。</p>		

4-8 農村給水組合（Junta）設立を支援する SENASA 組織と人員、活動の内容、課題（問題点）について以下に記載ください。

組織名称	一般衛生部	
人員	総数	9 名
内訳	(技術職名)	(人数)
	プロモーション課	4 名
	教育課	3 名
	統計課	1 名
	資料課	1 名
活動内容（組織の役割）	村落に対する飲料水供給プログラムの奨励と、Junta の組織化を行う。また、飲料水及び基本衛生システムの運営とオペレーションのための、法的・技術的・財政的な面での指導、助言、研修、監督を Junta に行う。	
課題(問題点)	Junta の簿記状況を把握できるデータベースがないため、これを構築し、Junta 経営の最低限の情報収集を密に行う必要がある。	

4-9 井戸用資材の調達に関し、調達予算確保の方法（予算措置）、調達先について以下に記載ください。

井戸資材名	予算措置の方法	調達先（代理店名）
井戸ケーシング		
井戸スクリーン		
水中モーターポンプ		
掘削用ビット類		

5. 井戸掘削、給水施設建設について

- 5-1 井戸掘削、給水施設建設に係る関連法規、規制措置があれば、その名称と概略内容を TABLE 10 に記載の上、法令のコピーを添付ください。
- 5-2 SENASA あるいは厚生省が規定する、地方農村部における農民一人当たりの1日の給水量を以下に示してください。

給水方式	1日当たり給水量 (L/人)	備考
Junta (各戸給水)	80-130	
共同水栓方式	60	現在 SENASA は採用せず
ハンドポンプ方式	40	

- 5-3 SENASA あるいは厚生省が規定する、井戸1本当たりの、標準給水人口を以下に示してください。

給水方式	井戸1本標準給水人口(人)	備考
Junta (各戸給水)	規定なし (但し、フンタ設立時には、最低 50 世帯が必要)	フンタ設立最低世帯数 50 世帯
共同水栓方式	75 人	
ハンドポンプ方式	5 人	

- 5-4 SENASA あるいは厚生省が規定する、井戸建設基準がある場合には、その基準を以下に示してください。

給水方式	井戸掘削径 (inch)	ケーシング径 (mm)	井戸ケーシング のタイプ	井戸スクリーン のタイプ
Junta (各戸給水)	6-1/2~12-1/4	150~200	PVC	PVC
共同水栓方式	—			
ハンドポンプ方式				

- 5-5 飲料水として使用される地下水の水質基準について、その概要を以下に記載の上、関連する資料を添付ください。

水質基準名称	概要	備考
法律 1614 号/2000 による規定	ERSSAN によって適用される基準	

- 5-6 井戸建設並びに給水施設建設と、施設の維持管理における SENASA と Junta の役割分担について TABLE 11 に記載ください。

- 5-7 過去 Junta に建設された給水施設の現状について、各県ごとに代表例（4Junta 分）について、TABLE12 の表に記載ください。

- 5-8 民間企業でも井戸建設が行われていると思いますが、TABLE13 に、その内容について記載ください。

6. 要請の内容について

- 6-1 要請される掘削機材は、200m 級、300m 級、各 1 台となっておりますが、それぞれの使用地域、配備計画（何処を機材の拠点とするか）、平均予定掘削深度と掘削径につき、以下表に記載ください。

	200m 級掘削機	300m 級掘削機
使用地域	回答：砂礫などの軟岩層地域	回答：玄武岩、砂岩層、アルトパラナ層群
配備計画（何処を機材の拠点とするか）		
平均予定掘削深度		
掘削孔径		

6-2 上記 5-1 の地理的に異なる地域への配備計画に対し、どのように維持管理が行われるのか記載ください

	維持管理計画
異なる地域への配備に対して、それぞれの掘削機に対し、どのような維持管理が行われるか	現場でできる維持管理と修理は、現場で対応するが、大きな修理についてはサンローレンソで対応してきている。しかしながら移動搬送に要する時間と費用の面から検討すると、トラック搭載型移動修理庫が必要である。

6-3 要請される掘削機 2 台に対し、エアコンプレッサーが 1 台となっておりますが、その理由と使用目的について記述ください。

	要請のエアコンプレッサー
1 台である理由	2 台に変更したい。
使用目的	玄武岩、砂岩層掘削のための DTH 工法に使用する。

6-4 要請される井戸資材は 25 本の井戸分となっておりますが、25 本の井戸建設予定村 (Junta) の具体名と、選定基準を記述ください。

	25 井戸建設予定村 (Junta)				
選定基準	回答：(別紙リスト)				
建設予定村 (Junta)	1.	2.	3.	4.	5.
	6.	7.	8.	9.	10.
	11.	12.	13.	14.	15.
	16.	17.	18.	19.	20.
	21.	22.	23.	24.	25.

6-5 要請される井戸 25 本分の井戸用資材、並びにポンプについての仕様を記載ください。

仕 様		
井戸ケーシング	井戸 1 本当たり平均長さ(m)	4m
	外径(mm) / 肉厚(mm)	4、6、8 インチ
	接続 (ネジ式か溶接式か)	PVC
井戸スクリーン	井戸 1 本当たり平均長さ(m)	4m
	外径(mm) / 肉厚(mm)	4、6、8 インチ
	接続 (ネジ式か溶接式か)	
	材質	PVC
	タイプ	
井戸ポンプ	吐出量(L/Min.)	(別紙リスト)
	ポンプ設置深度 (m)	
	ポンプ全揚程	
	電圧(V)/周波数(Hz)	

6-6 25 本分の井戸完成後の資材調達方法について、現状の計画を記載ください。

	調達方法
井戸ケーシング	在庫分と国際機関の支援を計画
井戸スクリーン	在庫分と国際機関の支援を計画
井戸ポンプ	国際機関の支援を計画

6-7 要請される掘削機材以外にも、井戸建設に必要であり、掘削機と共に配備されなければならない機材が想定されます。これら付帯の機材については、SENASA 保有の機材が使用されると考えられますが、以下に保有機材の品名を記載ください。

	200m 級掘削機用付属機材名	300m 掘削機用付属機材名
コンプレッサー		
資材運搬車両		
水タンク車		
揚水試験用機器		
井戸用検層器		
その他機材		

7. 地下水開発全般について

- 7-1 現在グアラニ滞水層の調査が行われておりますが、この調査との関連において、あるいは「パ」国における地下水開発事業実施の際に留意されるべき点について記載ください。

地下水開発事業実施における留意点
回答：地表水の井戸への混入防止

- 7-2 「パ」国において農薬の地下水への影響調査が実施されたことがありますか？あればその資料を提供ください。また、SENASA として農薬の影響について配慮していることがあれば記載ください。

農薬の地下水への影響調査実施の有無	
あればその調査名	概要
回答：無し	
SENASA として農薬の影響について配慮していること	
回答：地表水の井戸への混入防止	

- 7-3 地下水の水質分析を実施する公的機関を記載ください。

地下水の水質分析を実施する公的機関		
名称	所在地	備考

8. 環境社会配慮

- 8-1 井戸掘削計画の策定時に環境社会配慮事項を考慮した選定を行っていますか？それはどのような基準ですか？また、このプロジェクトはパラグアイ国における EIA（環境影響評価=Environmental Impact Assessment）手続き対象となりますか？過去に SENASA が井戸掘削を実施した際に行った手続きを教えてください。
- 8-2 対象村落で井戸掘削を実施する際に土地収用が発生しますか？土地収用に関する法律、条令、担当官庁を示してください。また、過去の井戸掘削時に土地収用が発生した事例、対処方法についても教えてください。
- 8-3 対象村落で井戸掘削を行った場合、既存の水利用者との関係が悪化する恐れがある場合はその内容と想定している回避・緩和策を教えてください。

9. 他ドナーの動向

- 9-1 水道セクターでパラグアイを援助しているドナーとその支援内容を教えてください。
- 9-2 今回の我が国の無償資金協力との関係を教えてください。

TABLE 1 給水セクター上位国家開発計画

回答

国家開発計画名称	計画の概要
MDGs およびサンベルナルディーノ宣言	2015 目標給水達成率 80.5%
その他関連事項	法律 1614/2000「パ」国における「上下水道供給サービスに関する規定及び料金」により、上下水道事業者の規定が設定され、行政府をその機関とする旨が決定された。これにより、上下水道セクターにおける政策決定が行政府により行われる旨が決定された。この担当機関が、給水セクターの最上位機関となるが、まだ機関は決定されていないため、SENASA 及び ESSAP が責任機関として各セクターにおける政策を策定しなければならない。

TABLE 2 給水セクター関連政府機関開発計画

回答

政府機関名	開発計画名称	計画の概要
農牧省 農地開発院 社会事業庁 イタイプダム公団		10,000 人以下の市町村において、これらの機関も給水事業が実施されているが、単発的なものである。法律により、農村と原住民地域の開発を行い、飲料水供給システムの奨励と建設事業の実施を託されているのは SENASA のみである。
SENASA		SENASA としての政策は、死亡率の低減及び飲料水供給システムの開発を通して貧困削減に寄与することである。さらに、予算面、オペレーションとサービスの維持管理においてコミュニティーの参加を実現することである。

TABLE 3 給水セクター事業実施機関

回答

事業実施機関名	機関及び事業の概要
ESSAP (都市上下水道公社) 1954 年政令第 244 号により設立	人口 10,000 人以上の都市部を対象に、上下水道施設建設と水道事業運営を行う。
SENASA (厚生省環境衛生局) 1972 年政令第 369 により設立	人口 10,000 人以下の村落部を対象に、上下水道施設建設を行い、Junta の給水事業運営に関わる支援活動も行う。
ERSSAN (衛生事業管理規制院) 2000 年政令第 1614 により設立	大統領府直轄の上下水道規制管理機関で、水道料金の設定、民間水道会社の規制、水質管理、Junta 設立に関わる許可等を行う。
Junta (村落水道衛生委員会) 1974 年政令第 8910	SENASA による給水施設建設後の、村落上下水道システムの運営維持管理を行う村落ベースの非営利事業体。
民間水道会社	市町村都市部における民間給水事業体。

TABLE 4 「パ」国各県毎の水道普及率

以下表の 部分は、今回の要請対象地域ですので必ず記載ください。

回答：TABLE 5 を参照

	面積 (km2)	総人口 (人)	給水人口計 (人)	給水源別給水人口(人)		
				表流水	地下水	その他
サンペドロ						
カアグアス						
カアサバ						
コンセプション						
アルトパラグアイ						
グアイラ						
アマンバイ						
カニンデユ						
ミッシヨネス						
イタブア						
ニエンブク						
P ハジェス						
コーディリア						
バラグアリ						
ボケロン						
アルトパラナ						
セントラル						
アスンシオン						

TABLE 5 SENASA 担当分給水事業実績

以下表の 部分は、今回の要請対象地域ですので必ず記載ください。

回答：

	SENASA 担当分給水人口 2007年9月時 (人)	SENASA 実施給水人口計 2007年9月時 (人)	SENASA 未実施分人口計 2007年9月時 (人)
サンペドロ	203500	203500	131892
カアグアス			
カアサバ	60795	60795	86383
コンセプション			
アルトパラグアイ			
グアイラ	93325	93325	61982
アマンバイ			
カニンデユ			
ミッシヨネス	79495	79495	7015
イタブア	170770	170770	272236
ニエンブク			
P ハジェス			
コーディリア			
ハラグアリ	126480	126480	109592
ボケロン			
アルトパラナ			
セントラル	452920	452920	306454
アスンシオン			

TABLE 6 SENASA 給水事業実施計画

以下表の 部分は、今回の要請対象地域ですので必ず記載ください。

	SENASA 未実施分人口計 2007年9月時 (人)	実施計画数(人)				
		2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
サンペドロ						
カアグアス						
カアサバ						
コンセプション						
アルトパラグアイ						
グアイラ						
アマンバイ						
カニンデユ						
ミッシヨネス						
イタブア						
ニエンブク						
P ハジェス						
コーディリア						
パラグアリ						
ボケロン						
アルトパラナ						
セントラル						
アスンシオン						

TABLE 7 SENASA 事業予算

	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
国家予算分合計 (Gr)	65,442,256,340	117,964,220,387	146,442,535,231	97,031,823,952	66,972,329,250
(内訳) 人件費	6,638,328,000	9,656,414,490	12,137,061,040	13,085,664,960	9,082,359,000
管理費	94,495,120	95,500,000	115,750,000	72,000,000	69,300,000
消耗品費	240,942,666	370,955,897	593,980,400	401,997,049	----
設備投資	58,268,490,554	107,629,350,000	133,083,993,791	83,182,900,127	57,653,008,434
維持管理費	200,000,000	212,000,000	511,750,000	289,261,816	236,961,816
その他雑費					
借款事業費合計 (Gr)					
(内訳) IBRD	54,400,000,000	63,847,700,000	64,125,689,610	34,530,738,935	12,920,000,000
BID	19,488,800,000	54,349,000,000	67,542,052,898	39,260,919,928	9,260,919,928
JBIC	0	14,105,000,000	19,366,600,000	22,191,917,499	39,117,134,040
KfW	690,510,000	1,013,000,000	1,048,500,000	0	0
DINCAP	4,388,396,340	955,378,854	0	0	0
FISICA					
総計 (Mil Gr)	78,967,706,340	134,270,078,854	152,082,842,508	95,983,576,362	61,298,053,968

TABLE 8 SENASA 機材維持管理予算

	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年
維持管理費合計 (Gr)	33,228,118,101	34,423,431,600	25,862,770,419	13,891,421,449	304,141,765
(内訳) 機材部品購入	357,789,000	655,754,000	867,490,000	254,650,000	67,890,500
機材修理費	----	----	----	----	----
消耗品費	864,751,000	1,663,506,000	873,501,500	445,190,000	161,815
油脂類	696,278,715	118,398,400	1,143,796,400	646,729,450	236,089,450
外注費	31,309,299,386	31,985,773,200	22,977,982,519	12,544,851,999	9,84,667,902
その他雑費					

TABLE 9 SENASA 保有井戸掘削機材リスト

(*機材状態については、下記分類で示してください)

- A: 良好
- B: 時々故障/使用可
- C: 頻繁に故障/稼働率極めて低い
- D: 使用不能

	メーカー名 (機材名)	モデル名	原産国	製造年	*状態
井戸掘削機	INGERSOLL-RAND (MP4)	TH-60	米国	1989	C
	三協 (MP5)	SM-450HS	日本	1996	C
	三協 (MP6)	SM-450HS	日本	1996	D
エアコンプレッサー (及び搭載車両)	INGERSOLL-RAND	XHP900WCAT	米国	1996	A
	(MERCEDES BENZ)	(L-1418/51)	(ブラジル)	1996	A
	INGERSOLL-RAND	XHP900WCAT	米国	1996	A
	(MERCEDES BENZ)	(L-1418/51)	(ブラジル)	1996	A
輸送車両 (カーゴトラック)	イズズ	CXZ80Q	日本	1996	B
	イズズ	CXZ80Q	日本	1996	B
水タンク車	日野自動車	FT3HGSA	日本	1996	B
	日野自動車	FT3HGSA	日本	1996	B
燃料タンク車					
軽車両 (人員輸送用)					
調査用機器	応用 (電気探査機)	MARK2	日本	1996	D
	応用 (検層器)	GEOLOGGER3030	日本	1996	D
	GEONICS (電磁探査機)	EM34-3	カナダ	2005	A
井戸試験機材	PROMINAS		ブラジル	1996	B
その他機材					

TABLE 10 井戸掘削、給水施設建設関連法規、規制措置

井戸掘削（地下水開発）関連法規	概 要
SEAM 決議第 2155/2005	掘削、設計及び深井戸の開発に関する規定
SENASA 技術仕様書	ブラジル工業規格 103064 号に順ずる
給水施設建設関連法規	概 要

TABLE 11 SENASA と Junta の役割分担

役割分担	井戸建設	給水施設建設	施設維持管理
SENASA 役割	実施	実施	—
Junta 役割	実施	実施	実施

TABLE 12 Junta 給水施設の現況

以下表の 部分は、今回の要請対象地域ですので必ず記載ください。

(1/4)

県名	Junta 名	給水施設 竣工年	水道サービス加入世帯数			1 世帯当り平均 使用量 (m ³)	水道料金		年間収支
			計画	初期	現在		基本料金(Gr)	m ³ 単価(Gr)	
サンペドロ	Tuyango	2003	128	110	128	83.2	12,000	18,432,000	
	Tacuati	1986	165	220	360	234.0	12,000	51,840,000	
	Villa del Rosario	1986	965	800	1150	1150.5	15,000	207,000,000	
	Pto. Antequera	1984	537	480	700	700.5	10,000	84,000,000	
カアグアス									
カアサバ	ABAI	1995	176	95	207	134.5	10,000	24,840,000	
	Moisés Bertoni	1999	97	60	110	72.5	12,000	15,840,000	
	S.Juan Nepomuceno	1986	612	350	890	578.5	10,000	106,800,000	
	TAVAI	1999	130	115	136	88.4	12,000	19,584,000	
コンセプション									

(2/4)

県名	Junta 名	給水施設 竣工年	水道サービス加入世帯数			1 世帯当り平均 使用量 (m ³)	水道料金		年間収支
			計画	初期	現在		基本料金(Gr)	m ³ 単価(Gr)	
アルトパラグアイ									
	J.Naville	1998	175	45	180	117.0	12.000		25.920.000
	Planta Urbana	2003	102	20	177	115.1	10.000		21.240.000
	San Agustin	1999	143	13	136	88.4	15.000		24.480.000
	Planchada	1998	101	20	110	71.5	10.000		13.200.000
アマンバイ									
カニンデユ									
	Arazape	1998	187	110	200	130.0	8.000		19.200.000
	Sta.Rita	1998	88	21	90	58.5	8.000		8.640.000
ミッシヨネス	San Patricio	1998	376	100	470	305.5	10.000		56.400.000
	San Miguel	1998	354	180	472	306.8	10.000		56.640.000

県名	Junta 名	給水施設 竣工年	水道サービス加入世帯数			1 世帯当り平均 使用量 (m ³)	水道料金		年間収支
			計画	初期	現在		基本料金(Gr)	m ³ 単価(Gr)	
イタプア	Empalada Ari	1996	1331	570	1400	910.0	12.000	201.600.000	
	Cruce Mbutuy	1998	300	110	315	204.7	10.000	37.800.000	
	Calle Yhavy	2001	307	80	300	195.0	15.000	54.000.000	
	11 de Set.	2001	172	40	170	110.5	15.000	30.600.000	
ニエンブク									
P ハジエス									
コーディリア									
ハラガアリ	Paso Esperanza	1996	300	180	300	195.0	11.000	39.600.000	
	Mbuyapey	1981	480	370	2147	1395.5	10.000	257.640.000	
	Arazaty	2000	162	68	135	87.7	10.000	16.200.000	
	Ben Loma	2001	156	146	243	157.9	12.000	34.992.000	

TABLE 13 民間井戸掘削業者

業者名	民間業者(1)	民間業者(2)	民間業者(3)
	Constructora Chaco	Hidrogeon	Aquamaster
所在地	Pariri Nº 1013 e/ Avda. Fndo. de la Mora y Tobati	Cadete Pando (Ciudad del Este)	15 de Agosto Nº 888
保有機材	ロータリー/DTH Ingersoll TH60	ロータリー/DTH Prominas	ロータリー/DTH Ingersoll T4
掘削料金 (m 単価) (Gr)	836,600	822,400	826,200
ケーシング、スクリーン調達先	パラグアイ、ブラジル	パラグアイ、ブラジル	パラグアイ、ブラジル
水中ポンプ調達先	レコードエレクトリック社、コマグロ社	レコードエレクトリック社、コマグロ社	レコードエレクトリック社、コマグロ社
主たる客先	SENASA、民間	SENASA、民間	SENASA、民間
SENASA 起用実績の有無	有り	有り	有り

República del Paraguay
Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social
Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

**Estudio Preliminar sobre el “Proyecto de Desarrollo
para el Suministro de Agua en la Zona Rural”**

Cuestionario a ser llenado por SENASA

1. Referente al Programa Nacional de Desarrollo y al Sector Suministro de Agua Potable

Indique la denominación del Programa Nacional de Desarrollo que tiene alta prioridad (por ejemplo, BIRF IV y el BIRF V actualmente en etapa de planificación y otros) y resuma el contenido del programa concerniente al sector suministro de agua potable, y facilítenos una copia del Programa. (Cuadro 1).

La Ley Nº 1614/2000 ha creado la figura del Titular del Servicio, siendo el responsable de la aplicación el Poder Ejecutivo. Que tiene como atribución definir la política en el Sector Agua y Saneamiento; esta figura constituirse en el rector del sector.

Sin embargo no se ha podido implementar dicha rectoría; quedándose a cargo de las instituciones responsables (SENASA y ESSAP) definir la política en sus respectivos sectores.

En el cuadro se mencionan los proyectos que se hallan en gestión por el SENASA para el sector rural.

Indique el Programa de Desarrollo de las instituciones públicas (Secretaría de Acción Social, Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, SENASA y otras) que tiene vinculación directa con el suministro de agua potable y escriba brevemente sobre el contenido del Programa y facilítenos una copia del mismo. (Cuadro 2).

Existen numerosas instituciones que desarrollan programas de provisión de agua potable y saneamiento, podemos citar al MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería); INDERT; SAS, MAG, ITAIPU entre otros; cabe mencionar al respecto que las acciones de estas, son mas bien esporádicas; pero la institución que tiene por Ley la función de promocionar y construir Sistemas de Agua Potable es el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA).

Al respecto podemos mencionar que la política institucional aplicada es la de reducir el índice de morbi-mortalidad y combatir la pobreza a través de provisión de agua potable a las comunidades rurales menores de 10.000 habitantes e indígenas. Y la estrategia de aplicación de esta política es la lograr la participación comunitaria tanto en el financiamiento como la operación y mantenimiento de los servicios.

Señale el plan de ampliación de la cobertura de agua potable (en donde indica la evolución de la cobertura de agua) para la población meta de los 7 departamentos (beneficiarios del presente proyecto) que ejecutará a través de la cooperación no reembolsable del gobierno del Japón solicitada en esta oportunidad. Además, indique el presupuesto que manejará el lado paraguayo si se concreta la ejecución del presente proyecto.

Como se había mencionado en el Numeral 1.1, SENASA se halla gestionando proyectos con varios organismos de financiamiento, que de concretarse se estaría utilizando para la ampliación de cobertura del servicio de agua potable en los departamentos que también serían beneficiados con el Proyecto de la JICA.

En el cuadro se demuestra el % de cobertura actual en dichos departamentos:

RESUMEN		
DEPARTAMENTO	JUNTAS DE SANEAMIENTO	% DE COBERTURA
1. SAN PEDRO	353	60.3 %
2. GUAIRA	141	50.2 %
3. CAAZAPA	90	22.0 %
4. ITAPÚA	160	37.7 %
5. MISIONES	54	68.1 %
6. PARAGUARI	132	51.4 %
7. CENTRAL	105	67.5 %

Referente al Presupuesto que el SENASA estaría manejando en el caso que se concrete la ejecución del presente proyecto, hacemos la aclaración de que el presupuesto se elabora en forma anual y no plurianual, de esta manera se estará presupuestando cada año la contrapartida nacional al proyecto.

2. Situación general de los 7 departamentos beneficiarios del proyecto.

Facilítenos un mapa de los 7 departamentos indicando las zonas que ya cuentan con el servicio de suministro de agua potable.

RESUMEN	
DEPARTAMENTO	JUNTAS DE SANEAMIENTO
SAN PEDRO	353
GUAIRA	141
CAAZAPA	90
ITAPÚA	160
MISIONES	54
PARAGUARI	132
CENTRAL	105

Se anexa datos de pozos perforados en los departamentos (Estadística.ppt)

Cuál es la institución pública encargada de proveer información meteorológica? Además, cuáles son las zonas que tienen oficina de observación meteorológica? Si hay datos de precipitación en los 7 departamentos, facilítenos una copia de precipitación de los últimos 10 años.

La Dirección de Meteorología e Hidrología de la DINAC (Dirección Nacional de Aeronáutica Civil), es la encargada de proveer información meteorológica. Esta cuenta con una red de estaciones meteorológicas que realiza observaciones cada 3 horas, durante todo el día y en los aeropuertos cada hora.

En los 7 departamentos involucrados en el proyecto la DINAC cuenta por lo menos una

estación meteorológica operativa.

Se anexa el cuadro de Datos Precipitación, con los datos mensuales de lluvia de los últimos diez años de las estaciones disponibles.

Facilítenos una información sobre el tipo de suelo y el uso de la tierra de los 7 departamentos.

La **Región Oriental**, extendida en la margen izquierda del Río Paraguay, es ondulada y húmeda, recorrida por numerosos cursos de agua, con algunas estribaciones montañosas de regular altura, de clima templado, con abundantes lluvias y tierras muy aptas para el cultivo. Concentra la mayor riqueza económica del país, el mayor territorio urbanizado y **la mayor parte de la población (97,5%)**. **El principal uso del suelo en los departamentos involucrados en un alto porcentaje agrícola y ganadera.**

Sobre el estado del agua subterránea de los 7 departamentos, facilítenos un mapa que indique la vena del agua, datos de nivel freático de los últimos 10 años, datos sobre calidad de agua de los últimos 5 años y algún estudio de caso con respecto al hundimiento de tierra a causa de la extracción del agua subterránea.

Preferentemente las comunidades a ser beneficiadas en este proyecto utilizaran como fuente el agua subterránea, provenientes de diferentes acuíferos.

Referente a la calidad podemos decir que no se registra contaminación importante por ninguna fuente contaminante. No se realiza control sistemático de calidad de agua en ninguno de los Acuíferos; sin embargo en todos los casos; cuando se perforan pozos para abastecimiento de las comunidades se realizan análisis de agua para habilitar el uso.

Sobre la explotación la Secretaria del Medio Ambiente (SEAM) otorga una licencia ambiental, quien asimismo cobra una tasa por la explotación. Esto constituye un inicio de la creación de un banco de datos para proteger de la sobreexplotación de los acuíferos.

Todas las Juntas de Saneamiento que se hallan utilizando dichas fuentes en los 7 departamentos realizan un control periódico de análisis de agua que es controlado por el Ente Regulador de Agua Potable (ERSSAN).

Debido a que los pozos se hallan distribuidos en una extensa área no se ha registrado ningún caso de hundimiento de tierra por causa de sobreexplotación de acuífero.

De los 7 departamentos, facilítenos caudal promedio y la longitud de los ríos que corren los departamentos.

Los departamentos afectados por el proyecto se hallan irrigados por importantes ríos (en cuanto a caudal) como ser el río Paraguay, río Paraná, río Jejuí, río Tebicuary, río Tebicuary-mi, entre otros, por citar los más importantes. Aclaremos nuevamente que principalmente serán utilizados aguas subterráneas para la provisión de las comunidades en el marco del proyecto.

Nombre del río	Longitud (Km)	Caudal promedio (m ³ /seg)

Facilítenos la cantidad de vacunos, porcinos, caprinos, ovinos, equinos, aves de corral existentes en los 7 departamentos.

OBS.: DATOS NO DISPONIBLES

vacunos	Porcinos	Caprinos y ovinos	Equinos	Aves de corral

3. Suministro de agua potable

Escriba el nombre y en forma resumida explique sobre las instituciones públicas involucradas en el suministro de agua potable (cuadro 3).

Las dos instituciones que tienen a su cargo las obras de suministro de Agua Potable son el SENASA y la ESSAP.

Indique el porcentaje de cobertura de agua corriente por departamento (cuadro 4).

DEPARTAMENTO	% DE COBERTURA
<i>1. SAN PEDRO</i>	60.3 %
<i>2. GUAIRA</i>	50.2 %
<i>3. CAAZAPA</i>	22.0 %
<i>4. ITAPÚA</i>	37.7 %
<i>5. MISIONES</i>	68.1 %
<i>6. PARAGUARI</i>	51.4 %
<i>7. CENTRAL</i>	67.5 %

Indique la cobertura de agua por departamento alcanzado a través de SENASA correspondiente al área de influencia (jurisdicción) de SENASA. Además indique el volumen anual de agua suministrada de los últimos 5 años (cuadro 5).

De la población sin agua corriente mencionada en el punto 3.3, indique la meta planificada de ampliación de cobertura por el SENASA (cuadro 6).

El Estado (SENASA) se ha comprometido al cumplimiento de las metas intermedias, conforme al acuerdo de San Bernardino (en el marco del compromiso del cumplimiento de las metas del milenio), de llegar a una cobertura de agua potable del 80.5 %, conforme al cuadro siguiente; lo que implica que en cada departamento se debe llegar a dicha cobertura.

Diagnóstico de base y metas de la Estrategia para los años 2008 y 2015			
<i>Descripción</i>	<i>Diagnóstico 2004</i>	<i>Metas 2008</i>	<i>Metas 2015</i>
Cobertura de Agua Potable	60,8 %	70,5 %	80,5 %
Cobertura de Saneamiento	32,6 %	56 %	86 %

Escriba los problemas actuales y las respectivas soluciones para lograr en forma eficiente y segura la meta indicada en el punto 3.4

A efectos de lograr en forma eficiente el compromiso del cumplimiento de las metas del milenio, el SENASA esta realizando gestiones con varios organismos financieros externos para la concreción de varios Proyectos, que contribuirán de manera sustancial con el desarrollo del Plan de Expansión de la cobertura de agua y saneamiento, enmarcada en la estrategia para dar cumplimiento al Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM), compromiso del Gobierno ratificado en el Acuerdo de San Bernardino, del mes de noviembre de 2005.

Los problemas que actualmente enfrenta el SENASA	Lás posibles soluciones
Falta de recursos financieros para la inversión.	Se halla en gestión la fuente de financiamiento con varios organismos financieros (ver cuadro siguiente)
La falta de equipos para perforación de pozos.	Se halla en gestión la cooperación del Gobierno de Japón.
La falta de fortalecimiento institucional.	Capacitación a funcionarios y mejora en la estructura organizacional

PROYECTOS EN GESTION 2008 – 2015		
PROYECTOS	NUMERO DE SISTEMAS	POBLACION A SER BENEFICIADA
BIRF	150	52.500
UNION EUROPEA	70	24.500
BID	200	70.000
JICA	25	8.750
FOCEM	250	87.500
FONPLATA	130	45.500
TOTAL GENERAL	825	288.750

Escriba al igual que el 3.5, los problemas de los beneficiarios (de la zona rural) y las respectivas soluciones.

Los problemas que enfrentan actualmente los beneficiarios	Las posibles soluciones
<p>Falta de Capacidad de las Comunidades Beneficiarias, en el cumplimiento de los requisitos de participación, consistentes en;</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Aporte en efectivo, para el financiamiento ◆ Aporte en mano de obra para la construcción de la red de distribución y otros, del sistema ◆ Aporte inmobiliario, para predio de las obras (pozo, tanque) 	<p>La inclusión dentro de los proyectos en gestión y definición de una política de financiamiento acorde a la condición socioeconómica de las comunidades</p>
<p>Falta de capacitación para la administración y la operación del sistema.</p>	<p>SENASA realizará trabajos de promoción social, desarrollo comunicación y capacitación para las comunidades</p>

Describa a continuación los trámites que deberán realizar y los decretos/reglamentos referentes a la creación de una Junta de Saneamiento que es la organización encargada de realizar los mantenimientos de las instalaciones de suministro de agua potable conformado por los productores de la zona rural.

Los trámites necesarios para la creación de una Junta de Saneamiento
<ul style="list-style-type: none"> • La conformación de una comisión directiva, mediante asamblea de usuarios • Gestión de la personería jurídica mediante decreto del Poder Ejecutivo
Decretos y reglamentos concernientes a la creación de la Junta
<ul style="list-style-type: none"> • La Ley 369/72 de creación del SENASA • EL Decreto 8910/74 por el cual se reglamenta la creación y funciones de las Juntas de Saneamiento.

En que momento fue determinado la tarifa del agua y por que organismo y cómo (en base a que criterio) se calcula? Además, si existe algun estudio señale que porcentaje ocupa dentro del gasto familiar la tarifa del agua.

Para entrar en operación el servicio de agua, el SENASA y la Junta de Saneamiento definen en forma consensuada la primera tarifa a ser aplicada en el 1er. año de operación. Dicha tarifa responde a una estructura que contempla lo siguiente:

- Los gastos de operación y mantenimiento (gastos de energía, gasto de personal, gastos de reparación, etc.)
- La devolución de deudas al SENASA si la hubiere

Posteriormente la Junta debe someter a consideración del Ente Regulador ERSSAN, cualquier modificación de tarifa si es necesario; el ERSSAN cuenta con una formula básica para el estudio tarifarlo.

Se maneja en forma muy general de que los gastos por servicio de agua potable para la familia no deben superar el 3% de su ingreso, no existe ninguna normativa legal al respecto.

4. Sobre la organización, administración y los logros de SENASA

4.1 Indique el presupuesto de SENASA en el cuadro 7.

Información en el Cuadro 7

4.2 Discrimine en el cuadro 8 los detalles de gasto de mantenimiento.

Información en el cuadro 8

OBS.:

Los presupuestos del SENASA son anuales y responde a las necesidades del año, conforme a la disponibilidad de equipamiento en dicho año operativo.

4.3 Describa en el cuadro 9 la máquina perforadora del pozo y otras maquinarias para la perforación que es de la propiedad de SENASA.

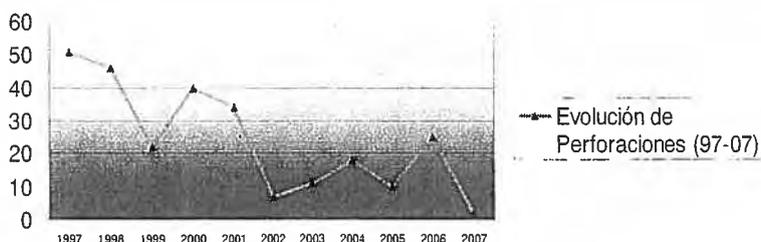
Información en el Cuadro 9

4.4 Indique las perforaciones realizadas hasta la fecha por cada máquina perforadora.

Cuadro de Perforaciones por periodos -Participación de Maquinarias Propias 1997-2007

	INGERSOLL RAND (MP4)	SANKYO (MP5)	SANKYO (MP6)	TOTAL
1997	24	16	11	51
1998	7	24	15	46
1999	6	8	8	22
2000		18	22	40
2001		22	12	34
2002		5	2	7
2003		11		11
2004	1	11	6	18
2005		6	4	10
2006	13	10	2	25
2007	1		1	2
	52	131	83	266

**Evolución de Perforaciones
Periodo 1997-2007**



4.5 Describa en el siguiente cuadro sobre la dependencia y los problemas que enfrenta la dependencia que está a cargo de la operación de las máquinas perforadoras de pozo.

Nombre de la dependencia	Sección Perforación – Departamento de Recursos Hídricos – DOSAPAS	
Funcionarios		12
Los detalles	Jefe de Cuadrilla	3
	Chofer y Ayudante de Perforación	9
Los problemas existentes	Falta formación de nuevos técnicos en el área	

4.6 Describa en el siguiente cuadro sobre la dependencia, cantidad de funcionarios, funciones, maquinarias, problemas referentes al Estudio de Explotación de Agua Subterránea (Estudio de perforación de pozo).

Nombre de la dependencia	Sección Estudios y Proyectos Hidrogeológicos – Departamento de Recursos Hídricos – DOSAPAS		
Funcionarios	3		personas
Los detalles	Jefe de Sección		1
	Apoyo Técnico		1
	Auxiliar de Campo		1
Función de la dependencia	Efectuar Estudios Hidrogeológicos para ubicación de sitios de perforación. Apoyo Técnico a Perforaciones.		
Maquinarias	Nombre de las maquinarias	Marca	Cantidad
	SEV	OYO McOHM	1
	Electro magnetómetro	GEONICS	1
	Perfilador	OYO GEOLOGER	1
Problemas existentes	Equipo SEV excedido en su vida útil y sobre uso. Falta de accesorios. Perfilador Eléctrico con el módulo de impresión averiado. Sondas y Cables también averiados.		

4.7 Describa en el siguiente cuadro el nombre de la dependencia, cantidad de funcionarios, maquinarias, funciones de la dependencia y los problemas referente al mantenimiento y reparación de las maquinarias de perforación.

Nombre de la dependencia	Servicios Generales		
Funcionarios	Total de funcionarios	personas	
Los detalles	(Cuáles son los cargos técnicos y la cantidad de funcionarios asignados)	(cantidad)	
	Operador 1 (uno)	1 personas	
	Sub - Operador 1(uno)	1 personas	
	Ayudantes 3 (tres)	1 personas	
		1 personas	
		1 personas	
Funciones de la dependencia	Perforación de Pozo, prueba de bombeo y limpieza de pozo artesiano		
Maquinarias / implementos	Nombre de las maquinarias	Marca	Cantidad
	Maq. Perforadora		2 (dos)
	Compresor - Camión		2 (dos)
	Camión de Apoyo - Ginche		4 (cuatro)
	Camionetas		2 (dos)
Problemas existentes	<p>Para la reparación de la máquina perforadora se precisa contar con una empresa para reparar el sistema hidráulico ya que es muy complejo y todos sus elementos trabajan dependientemente uno del otro. Además de no contar en el país con un banco de prueba para bomba del mando hidráulico general y no contar con repuestos para recambios en plaza. Sugerimos que las máquinas en el futuro estén equipadas con sistema independiente de trabajo, circuitos servicios, en los que si llegare a ocurrir pequeños inconvenientes tener la capacidad de subsanar el daño sin el paro total de actividades, además capacitación permanente de los técnicos, operadores y ayudantes. Así como también la supervisión anual de la fábrica. Solicitamos manual de operación y mantenimiento.</p>		

4.8 Describa en el siguiente cuadro sobre la dependencia de SENASA, los funcionarios, las actividades y los problemas que enfrenta, que está para apoyar la creación de la Junta de Saneamiento.

Nombre de la dependencia	Saneamiento General; está compuesto por cuatro secciones que son: Promoción, Educación, Estadística y Biblioteca.	
Funcionarios	Total de funcionarios	personas
Los detalles	Se adjunta Lista de Funcionarios con sus respectivos cargos, funciones y sedes. <i>Datos a ser proveidos en LISTADO DE FUNCIONARIOS DEL DPO. DE SANIAMENTO GENERAL</i>	(Cantidad) personas personas personas personas personas
Contenido de las actividades (Funciones de las dependencias)	La de promover y organizar a la comunidades para constituirse en una entidad sin fines de lucro con Personería Jurídica. Orienta, capacita y supervisa a las organizaciones existentes en los aspectos: Legales, Técnicos y Administrativos para la administración y operación de los sistemas de Agua Potable y Saneamiento Básico. Se adjunta funciones y actividades del Departamento.	

5 Referente a la construcción de las instalaciones del suministro de agua potable y la perforación de pozos

5.1 Describa en el cuadro 10 el nombre o el número de decreto/reglamento y escriba brevemente sobre el contenido si existe algún decreto o reglamento referente a la perforación de pozos y a la construcción de las instalaciones de suministro de agua y facilítenos una copia del mismo.

Información en el Cuadro 10

5.2 Indique en el siguiente cuadro el volúmen de agua suministrada por día a cada productor en la zona rural según el reglamento de SENASA o del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Método de suministro	Volúmen de agua suministrada por día (L/persona)	Observación
Junta (suministro de agua a cada familia)	80 a 130 litros	-----
Método de canilla común	60 litros	SENASA no implementa dicha solución.
Método de bomba de mano	40 litros	-----

5.3 Indique en el siguiente cuadro el promedio de la población beneficiaria de agua por cada pozo según la norma de SENASA o del Ministerio de Salud Pública.

Método de suministro	Población beneficiaria por cada pozo (personas)	Observación
Junta (suministro de agua a cada familia)	-----	No se tiene definido por depender del rendimiento del pozo
Método de canilla común	75 personas	-----
Método de bomba de mano	5 personas	-----

5.4 Indique en el siguiente cuadro si existe una norma para la construcción de pozos reglamentada por SENASA o por Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

Método de suministro	Diámetro de la perforación de pozo (inch)	Diámetro de caño (mm)	Tipo de caño para pozo	Tipo de filtro para pozo
Junta (suministro de agua a cada familia)	6 ½ - 12 ¼	150-200	PVC Aditivado	PVC Aditivado

5.5 Indique en el siguiente cuadro sobre la norma de calidad del agua subterránea utilizada como agua potable y facilítenos los documentos correspondientes.

Denominación de la norma de calidad de agua subterránea	Resumen del contenido	Observación
Las normas aplicadas por el ERSSAN	REGLAMENTO DE LA LEY 1614/2000	ANEXAMOS COPIA

Denominación de la norma de calidad de agua subterránea	Resumen del contenido	Observación
Normas de Potabilidad según Resolución N°397/00 del MSPBS	Establece valores máximos permisibles de parámetros físico, químico y bacteriológico.	Esta Norma se basa en las Normas de Calidad de la OMS.

5.6 Describa en el cuadro 11 sobre las atribuciones de SENASA y de la Junta de Saneamiento con respecto a la construcción de pozos y a las instalaciones de suministro de agua y al mantenimiento y reparación de las instalaciones.

5.7 Describa en el cuadro 12 sobre la situación en el que se encuentra las instalaciones de suministro de agua construída a la Junta de Saneamiento, mencionando por cada departamento lo más representativo (mencione sobre 4 Junta de Saneamiento).

5.8 Pienzo que el servicio de la perforación de pozos es proveído también por las empresas privadas, describa en el cuadro 13 sobre los puntos solicitados.

Información en el Cuadro 13

6. Referente a los contenidos de la solicitud de donación de las máquinas perforadoras:

6.1 Según la solicitud, las máquinas perforadoras solicitadas son: una para 200m y la otra para 300m. Describa en el siguiente cuadro cuáles son las zonas de operación de cada máquina, plan de instalación (en dónde estará ubicada la base de las maquinarias), profundidad promedio de perforación prevista y el diámetro de perforación.

	Perforadora para 200m	Perforadora para 300m
Zonas de operación	Acuíferos Granulares distribuidos en la Región Oriental a excepción de los derrames basaltitos de la Cuenca del Paraná.	Piso hidrogeológico de los derrames Basálticos de la Cuenca del Paraná, constituidos por areniscas del Acuífero Guaraní.
Plan de instalación (ubicación de la base)		
Profundidad promedio de perforac. prevista	200 m.	Obs: Las zonas de captación se hallan profundidades superiores a los 500 mts.
Diámetro de perforación	12 ¼ - 6 1/2	10-8

	Perforadora para 200m	Perforadora para 500m
Zonas de operación	Acuíferos Granulares distribuidos en la Región Oriental a excepción de los derrames basaltitos de la Cuenca del Paraná.	
Plan de instalación (ubicación de la base)		
Profundidad promedio de perforac. prevista	200 m.	Obs: Las zonas de captación se hallan profundidades superiores a los 500 mts.
Diámetro de perforación	12 ¼ - 6 1/2	10-8

6.2 Describa en el siguiente cuadro cómo se llevará a cabo el mantenimiento teniendo en cuenta el plan de instalación de las maquinarias en las diferentes zonas geográficas mencionada en el punto 6.1.

	Plan de mantenimiento
Cuáles son los mantenimientos que realizarán a cada máquina perforadora considerando la ubicación geográfica	Se realizaran de acuerdo a horas de trabajo especificados por el fabricante, cambios de aceites, filtros y elementos con horas de cambios establecidos y ajustes de los elementos de las diferentes herramientas según especificaciones, además al termino de cada perforación un lavado general y engrase con verificación diaria, por los operadores en los casos de reparaciones pequeñas realizadas en el lugar de trabajo, reparaciones grandes y especificadas a realizarse en el taller sanitario San Lorenzo o taller especializado. Solicitamos para realizar los mantenimientos y reparaciones en el lugar de trabajo, contar con un rodado a ser utilizado como taller móvil con elementos y herramientas. Así como también la capacitación del funcionario mecánico.

6.3 Mencione el motivo y el uso que dará al compresor de aire solicitado teniendo en cuenta la solicitud de 2 máquinas perforadoras.

	Compresor de aire solicitado
Motivo (explique porqué solicitó solo un compresor)	Debido a la disponibilidad de dos compresores, la presencia de un tercero será plenamente justificada si se adecua a la expectativa de perforación mayores a 500 mts.
Qué uso tendrá	Complemento para los Pozos de profundidad.

6.4 Los materiales solicitados son para 25 pozos, indique el nombre del pueblo o de la compañía (nombre de Junta de Saneamiento) que construirán los 25 pozos, y los criterios de selección.

	Pueblo o compañía prevista la construcción de 25 pozos (Junta de Saneamiento)				
Criterio de selección					
Pueblo o compañía prevista la construc. (Junta)	1.	2.	3.	4.	5.
	6.	7.	8.	9.	10.
	11.	12.	13.	14.	15.
	16.	17.	18.	19.	20.
	21.	22.	23.	24.	25.

6.5 Describa las especificaciones de los materiales y de la bomba para los 25 pozos solicitados.

Especificación		
Caño para pozo	Longitud media por pozo(m)	150
	Diámetro exterior(mm)/ grosor (mm)	
	Conexión (tipo rosca o tipo soldadura)	Rosca
Filtro para pozo	Longitud media por pozo(m)	30
	Diámetro exterior(mm)/ grosor (mm)	
	Conexión (tipo rosca o tipo soldadura)	Rosca
	Calidad de material	Geomecanico
	Tipo	PVC Aditivado
Bomba para pozo	Caudal de expulsión (L/Min.)	Según Proyecto
	Profundidad de instalación de la bomba (m)	110
	Capacidad de expulsión del agua (m)	Según Proyecto
	Voltaje (V)/ Frecuencia (Hz)	Según Disponibilidad de Línea Eléctrica

6.6 Describa el plan actual sobre cómo será proveído los materiales una vez culminada la construcción de los 25 pozos.

Forma de suministración	
Caño para pozo	Se tiene en el depósito y una vez terminado se adquirirá a través de Licitación Pública
Filtro para pozo	Se tiene en el depósito y una vez terminado se adquirirá a través de Licitación Pública
Bomba para pozo	Se tiene en el depósito y una vez terminado se adquirirá a través de Licitación Pública

6.7 A parte de las máquinas de perforación solicitadas se necesitan otras maquinarias/implementos que deberán ser instalada conjuntamente con la máquina perforadora para la construcción de pozos. Sobre éstas maquinarias podría considerar que aprovecharán las que posee SENASA? Anote en el siguiente cuadro el nombre de las maquinarias/implementos que posee.

	Nombre de las maquinarias/implementos para la máquina perforadora de 200 m	Nombre de las maquinarias/implementos para la máquina perforadora de 300 m
Compresor		
Vehículo para traslado de los materiales		
Vehículo con tanque de agua		
Aparato para la prueba de extracción del agua		
Aparato para el estudio de la capa de agua para el pozo		
Otros implementos		

6.7 A parte de las máquinas de perforación solicitadas se necesitan otras maquinarias/implementos que deberán ser instalada conjuntamente con la máquina perforadora para la construcción de pozos. Sobre éstas maquinarias podría considerar que aprovecharán las que posee SENASA?. Anote en el siguiente cuadro el nombre de las maquinarias/implementos que posee.

	Nombre de las maquinarias/implementos para la máquina perforadora de 200 m	Nombre de las maquinarias/implementos para la máquina perforadora de 300 m
Compresor	INGERSOLL RAND	INGERSOLL RAND
Vehículo para traslado de los materiales	ISUZU	ISUZU
Vehículo con tanque de agua	HINO	HINO
Aparato para la prueba de extracción del agua	PROMINAS	PROMINAS
Aparato para el estudio de la capa de agua para el pozo	GEONICS EM34-3	GEONICS EM34-3
Otros implementos		

7. Sobre la explotación del agua subterránea en general

7.1 Actualmente se lleva a cabo el estudio de Acuífero Guaraní, describa en el cuadro siguiente los puntos que deberán tener en cuenta en vinculación con el estudio de acuífero o en el momento de ejecutar una obra de explotación de agua subterránea en el Paraguay.

Los puntos a tener en cuenta en las obras de explotación de agua subterránea
Correlación de Datos Hidrogeológicos generados a partir de campañas geofísicas profundas, dentro del Proyecto SAG.

7.2 Alguna vez en el Paraguay se ha hecho un estudio de incidencia de plaguicida de uso agrícola sobre el agua subterránea? Si hay, facilítenos una copia del estudio. Además, describa en el cuadro siguiente si de parte de SENASA hay algún punto que tiene en cuenta con respecto a la incidencia de las plaguicidas.

Existencia de algún estudio de incidencia de plaguicida hacia el agua subterránea	
Si hay, escriba el nombre del estudio realizado	Resumen del estudio
Algunas consideraciones que tiene en cuenta el SENASA sobre la incidencia de plaguicida	
Se insiste en la aislación vertical y sellado sanitario del pozo a lo largo del contacto entre el suelo y la roca.	

7.3 Describa las instituciones públicas que ejecutan el análisis de la calidad de agua subterránea.

Instituciones públicas que realizan el análisis de agua subterránea		
Nombre de la institución	Ubicación	Observación
DIGESA – MSPBS	San Lorenzo – Central	
FACEN – UNA	Campus Universitario - San Lorenzo	
ESSAP	Asunción – Capital	
INTN	Asunción – Capital	

8. Consideraciones a los aspectos sociales

8.1 En el momento de la elaboración del Plan de perforación de pozos, realiza la selección tomando en consideración los aspectos sociales? Cuáles son? Además, para este proyecto deberá realizar los trámites de la Evaluación del Impacto Ambiental (Environmental Impact Assessment, EIA). Indique los trámites realizados por SENASA para ejecutar las perforaciones de pozo.

R.: En el momento de la selección para la perforación de pozos, primero se recurre a las opciones de ubicación técnica sugeridas por el Departamento de Recurso Hídrico.

Luego se gestiona con la Junta de Saneamiento la posibilidad de la obtención de los predios, teniendo en cuenta en primer lugar la posibilidad de la donación y luego la de compra. Estos trabajos suelen llevar un tiempo de 1 mes para obtener la mejor opción técnica y económica. En cuanto a Impacto Ambiental, el estudio lo realiza otra dependencia.

8.2 Producirá expropiación de tierra en el momento de realizar las perforaciones de pozos en las compañías con el proyecto? Indique decretos, leyes y la institución encargada relacionada a la expropiación de tierra. Además, si en la perforación de pozos realizado anteriormente se ha presentado la expropiación de terreno señale el caso y las medidas tomadas.

R.: El 99% de los terrenos de ubicación de pozo y tanque se consiguen a través de las gestiones con los líderes locales. Junta de Saneamiento, autoridades departamentales y municipales, ya sea para donación o compra. No se tiene experiencia de expropiación, pero si hubiere necesidad es el Congreso Nacional el que debe autorizar a pedido del interesado.

8.3 En el caso de realizar la perforación de pozos en las compañías, si existe alguna posibilidad de perjudicar las relaciones o algún conflicto con los usuarios de agua ya existente, indique en que contexto y las posibles formas de evitar así como de mitigar la situación.

R.: Anteriormente se presentaban casos de superposición de proyectos y creaban algunas desavenencias de acuerdo a los intereses particulares de los afectados.

Actualmente el ente regulador ERSSAN, no permite la superposición de proveedores de agua, por lo tanto legalmente se evita esa situación. Si hay algún interés particular por una propiedad privada que posee pozo perforado, no se tiene experiencia de conflicto, más bien sirve de referencia para nuestro proyecto.

9. Tendencias de otros donantes.

R.: La tendencia mayoritaria es de parte de los particulares, propiedad privada que son los futuros usuarios. En algunos casos se dan que los terrenos son de bien públicos, campos comunales; de los municipios y hasta fiscales que pertenecen al Estado Paraguayo a través de los que administran las tierras en el interior del país que el INDERT. Estas instituciones suelen ayudar para la obtención de los predios en donación o por un precio mínimo.

9.1 Que otros organismos donantes cooperan en el sector suministro de agua potable y escriba en qué consiste la cooperación.

R.: (Ídem. Punto 9)

9.2 Señale la relación existente con la cooperación no reembolsable del gobierno del Japón.

R.: El Departamento de Saneamiento General es una dependencia de la Dirección General del SENASA, quien es el Titular que tiene relación directa con la donación del Japón, sin embargo todas las actividades de promoción y organización las realiza el Departamento cordialmente con todas las entidades cooperantes con la Institución..

Obs.: Adjunto datos solicitados en los puntos 4.8 y 8 respectivamente.

R: 4.8

LISTADO DE FUNCIONARIOS DEL DPTO. DE SANEAMIENTO GENERAL

1º REGIÓN SANITARIA (CONCEPCIÓN)

Nº	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Justino Blanco	Supervisor	Concepción	031 - 42314	0971 - 810 490
2	Sebastián Villasboa	Inspector	Horqueta		
3	Marcos López Filártiga	Supervisor	Horqueta	032 - 222325	0981 - 353935
4	Victor León	Inspector	Loreto		

2º REGIÓN SANITARIA (SAN PEDRO)

Nº	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Ing Carlos Carmona	Supervisor	San Pedro	0542 - 222349	0971 - 813437
2	Rufino Jara Torres	Inspector	Antequera		
3	José del Carmen Núñez	Supervisor	San estanislao	043 - 20301	0981 - 219848
4	Sebastian Dinatale	Inspector	Itac.del Rosario	041 - 210215	0985-885733
5	Arnaldo Cañete	Inspector	Gral.Aquino		0981-290690
6	Gustavo Pérez	Inspector	Pto. Rosario		
7	Inecio Martínez	Inspector	Villa del Rosario		
8	Salomón Torres	Inspector	Unión		
9	Juan Alberto Torres	Inspector	Choré		
10	Reinaldo Mendoza	Inspector	Cruce Liberación		
11	Liduvino Torres Di María	Inspector	Gral.Aquino		

3º REGIÓN SANITARIA (CORDILLERA)

No.	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Juan López	Supervisor	Caacupé Hosp.R	0511 - 42700	0981 - 273709
2	Nelson Benegas	Sup.Adjunto	Caacupé Hosp.R	0511 - 42700	0981 - 306468
3	Ovidio Noguera	Auxiliar	Caacupé Hosp.R		
4	Juan Luís Aquino	Inspector	Isla Pucú		
5	Porfirio Villagra	Inspector	Alfonso Tranquera		
6	Brigido Balbuena	Inspector	Caraguatay - Caacupè	0511 - 42700	
7	Ramón Jara Jiménez	Inspector	Eusebio Ayala		
8	Armando Chena	Supervisor	Piribebuy		
9	Marta Saldivar Fleitas	Inspector	Altos		
10	Benicio Rivas	Inspector	Tobatí		
11	Mario Ramón Orué	Inspector	Arroyos y Esteros		
12	Hugo Rolón Encina	Inspector	1º de Marzo		
13	Amalio Villamayor	Inspector	S.José Obrero		
14	Angel Jara Giménez	Inspector	Caacupé Hosp.R	0511 - 42700	
15	Ceferino Ríos Ortega	Inspector	Loma Grande		

4º REGIÓN SANITARIA (GUAIRA)

Nº	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Cayo Gaona Congo	Supervisor	Villarrica	0541 - 43111	0981 - 315729
2	Buenaventura Herrera	Inspector	Yataity		
3	Rubèn Alarcòn	Inspector	Villarrica	0541 - 43111	
4	Julio Liberato Barbona D.	Inspector	R.S, Fassardi		

5º REGIÓN SANITARIA (CAAGUAZU)

No.	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Cirilo Riquelme	Supervisor	Coronel Oviedo	0521 - 202167	0981 - 300428
2	Adalberto Samudio	Inspector	Coronel Oviedo	0521 - 202167	
3	Josè Ruiz Diaz	Inspector	S. Josè de los Arroyos	0523 - 230249	
4	Juan D. González	Inspector	Caaguazù		
5	Josè Amarilla	Inspector	Yhù		
6	Trifilo Martínez	Inspector	Coronel Oviedo(R.Sant.)		
7	Felipe Morel	Inspector	J. Eulogio Estigarribia		

6ª REGIÓN SANITARIA (CAAZAPÀ)

No.	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Octavio Pereira	Supervisor	Caazapà	0542 - 232401	0971 - 466936
2	Patrocinio Garay	Inspector	Gral. Morínigo		
3	Víctor Villalba	Inspector	Abaí		
4	Hugo Rolòn Perdomo	Inspector	Yuty		

**7ª REGIÓN
SANITARIA
(ITAPUA)**

No.	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Federico Pereira	Inspector	Encarnaciòn		0985 - 729801
2	Damiàn Maldonado	Supervisor	Edelira 21	076 - 8295214	0985 - 712956
3	Juan Carlos Duarte	Inspector	Encarnaciòn		0985 - 749414
4	Gilberto Gutierrez	Inspector	Coronel Bogado		0981 - 482989
5	Carlos Amarilla	Inspector	General Artigas		
6	Santiago Montiel	Inspector	Jesùs		
7	Alberto Benítez	Inspector	Hohenau		0985 - 786810

8	Nèstor Molinas	Auxiliar	Natalio		0985 - 782822
9	Luis R. Alarcòn	Inspector	Encarnaciòn		0975 - 646028
10	Pablo Chamorro	Inspector	Capitàn Miranda		
11	Jorge Silvero	Contratado	Encarnaciòn	071 - 203076	

8ª REGIÒN SANITARIA (MISIONES)

No..	Nombres Y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Idilio Insfran	Supervisor	San Juan Bautista	081 - 212354	0971 - 359825
2	Juan Benítez	Inspector	Santa María		
3	Anibal Amarilla	Inspector	San Patricio		
4	Julia D. Estèvez de Bàez	Educ. de Saneam.	San Juan Bautista		

9ª REGIÒN SANITARIA (PARAGUARI)

No.	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Laureano Benítez	Supervisor	Paraguari	0531 - 32218	0981 - 867728
2	Pedro Paredes	Inspector	Paraguari		
3	Dionisio Ortiz	Inspector	Roque González		
4	Josè C. Santacruz Suarez	Inspector	San Roque		
5	Rodolfo Recalde	Inspector	Yaguaron		
6	Gregorio Luis Salinas	Inspector	Ybytymy		
7	Eusebio Ortiz	Inspector	Sapucaí		
8	Mariano Sosa	Inspector	Carapeguà		
9	Juan Carlos Ramírez	Inspector	Pirayù	0533 - 32454	
10	Marcial Domínguez	Supervisor	Paraguari		0971 - 972216
11	Marcos Garcete	Inspector	Caapucù		
12	Ignacia	Inspector de S.	Paraguari		

	Manuela J. Riveros				
13	Marcos Chàvez	Inspector de S.	Carapeguà		
14	Marlene Damiana Alcarz	Aux. Adm.	Carapeguà		

10ª REGIÓN SANITARIA (ALTO PARANÀ)

No.	Nombres y Apellido	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Oscar Luis Aquino	Supervisor	Ciudad del Este	061 - 506588	0983 - 653944
2	Gabriel Ortega	Inspector	Mingà Guazù		0983 - 675972
3	Reinaldo Zacariàz	Inspector	San Alberto	0677 - 20280	
4	Orlando Ortigoza	Inspector	Ytakry		0983 - 656482
5	Màximo Ruìz Dìaz	Inspector	Mingà Porà		0983 - 615480
6	Cipriano Zelaya	Inspector	Santa Rita		0983 -648177
7	Hermes Velazquez	Inspector	Juan Leòn Mallorquìn	0675 - 265308	
8	Sixto Fretes Chuchi	Inspector	Ciudad del Este	061 - 506588	0973 - 591002
9	Rigoberto Avila Yampey	Contratado	Ciudad del Este		0981 -205716
10	Gladys Galvàn		Ciudad del Este	061 - 503905	

11ª REGIÓN SANITARIA (CENTRAL)

No.	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Edgar Vazquez	Supervisor	Oficina San Lorenzo	582507/5808	0981 - 436714
2	Federico Fariña	Inspector	Nueva Italia	0292 - 935270	
3	Laureano Sosa	Inspector	Ità	024 - 32271	0971 - 123493
4	Belizario Troche	Inspector	Limpio		
5	Alfredo Ecurra	Inspector	Areguà		0981 - 858847
6	Jorge Anìbal Lòpez	Contratado	Ità		0981 - 177815

12 REGION SANITARIA (ÑEEMBUKU)

No.	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Alfredo RollsCàlcena	Inspector	Pilar	086-30723	

14ª REGIÒN SANITARIA (CANINDEYU)

No.	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	tel. Ofic.	Celular
1	Francisco Miranda	Supervisor	Salto del Guairà	0462 - 2461/2317	
2	Antonio Centuriòn	Inspector	Salto del Guairà		0981 - 948213
3	Albino Veròn	Auxiliar	La Paloma		
4	Victorina Enciso	Inspector	Curuguaty		

15ª REGIÒN SANITARIA (VILLA HAYES)

No.	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Bernardo Zàrate	Supervisor	Villa Hayes	0262 - 62364	0981 - 890435
2	Fidencio Bàez	Inspector	Benjamin Aceval	021 - 753109	
3	Oscar Gimènez	Auxiliar	Irala Fernàndez		

18ª REGIÒN SANITARIA

No.	Nombres Y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Cèsar Vera Piris	Supervisor	M.S.P YB.S	021 - 203094	0961 - 960954
2	Zarafino Fazzio	Inspector	Terminal de Omnibus		
3	Virgilio Chaparro	Inspector	Prev. De Dengue		
4	Aniano Leòn Leite	Inspector	Aeropuerto		
5	Miguel Angel Benítez	Inspector	Terminal de Omnibus		
6	Virgilio	Inspector	Aeropuerto		

	Giménez				
7	Gustavo Irrazábal	Inspector	M.S.P Y B.S		
8	Lic. Arsenio Villalba	Inspector	Región Sanitaria		0981-652001
9	Ranulfo Irala Amarilla	Educador	M.S.P Y B.S		
10	Blas Antonio Duarte	Inspector	Terminal de Omnibus		0981 - 505284
11	Julio César Aranda	Inspector de San.	Centro de Salud no. 9		

CONTRATADOS

Nº	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Mirna Recalde Giménez	Aux. de Saneam.	Lambarè		
2	María González Jaquet	Aux. de Saneam.	Lambarè		
3	Carlos Pizzani	Aux. de Saneam.	Lambarè		
4	Mario Trinidad Mora	Aux. de Saneam.	Puesto de Sta. Rosa		
5	Eugenio Ramírez	Aux. de Saneam.	Puesto de Sta. Rosa		
6	Mirian Marta de Mora	Aux. de Saneam.	Puesto de Sto. Domingo		
7	Santiago Da Silva H.	Aux. de Saneam.	Puesto de Sto. Domingo		
8	Julio César Cárdenas	Aux. de Saneam.	Puesto de Sto. Domingo		

OFICINA SAN LORENZO

DEPARTAMENTO DE SANEAMIENTO GENERAL

No.	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Lic. Calixto Gonzalez	Jefe de Dpto.	San Lorenzo	582507/5808	0981 - 551174
2	Elvira Peralta	Secretaria	San Lorenzo		0981 - 832584

SECCIÓN PROMOCIÓN

Nº	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Oficina	Celular
1	Raúl Antonio Rojas	Jefe de Sección	San Lorenzo	582507/5808	0981 - 903356
2	Pablo Agustín Fleitas	Supervisor	San Lorenzo		0981 - 117981
3	Mario Ramón Maldonado	Supervisor	San Lorenzo		0981 - 129437
4	Augusto Estigarribia	Op. Contratado	San Lorenzo		0971 - 991417

SECCIÓN EDUCACIÓN

Nº	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Lic Teresa Piris	Jefe de Sección	San Lorenzo	582507/5808	0981 - 973754
2	Del Pilar de Benítez	Secretaria	San Lorenzo		
3	Basilica Romero	Educador Sanit.	San Lorenzo		

SECCIÓN ESTADÍSTICAS

Nº	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Benito López Candía	Jefe de Secc.	San Lorenzo	582507/5808	

SECCIÓN BIBLIOTECA

Nº	Nombres y Apellidos	Cargo	Sede Actual	Tel. Ofic.	Celular
1	Pablo Barreto	Jefe de Secc.	San Lorenzo	582507/5808	0981 - 845181

FUNCIONES DEL DEPARTAMENTO DE **SANEAMIENTO GENERAL**

SANEAMIENTO BASICO: Comprende Abastecimiento de Agua Potable, Disposición de Excretas y Basuras.

ABASTECIMIENTO DE AGUA, promueve a la comunidad en Comisión y en Junta de Saneamiento ya sea en zonas urbanas, rurales e indígenas.

DISPOSICION DE EXCRETAS: promueve la construcción y uso de letrinas sanitarias, servicios higiénicos y alcantarillado sanitario en zonas urbanas, rurales e indígenas.

DISPOSICION DE BASURAS: realiza la concienciación comunitaria en cuanto al manejo y disposición, como también en residuos hospitalarios e industriales.

CAPACITACION AL PERSONAL TECNICO Y VOLUNTARIOS

Jornadas de Capacitación y actualización a funcionarios técnicos, capacitación a voluntarios (Cuerpo de Paz, Amigos de las América y Otros), capacitación a miembros de Juntas, Asociaciones y Comisiones de Saneamiento, maestros, alumnos y a nivel comunitario.

ASESORAMIENTO y EDUCACION

A - Organizaciones existentes: Juntas, Comisiones, Instituciones Educativas rurales y Gubernamentales, Población, Asentamientos y Otros.

SANEAMINETO PARA CASOS DE EMERGENCIA Y CONCENTRACIONES HUMANAS (DESASTRES NATURALES, OPERAATIVO CAACUPE, ITAPE Y OTROS) en donde se promueve la construcción de disposición de excretas, disposición de basuras y provisión de agua potable acompañados de una masiva campaña de concienciación.

GESTIONES, para obtención de recursos ya sea material y económico a funcionarios de campo para cumplir con las diversas actividades.

Comisionamiento de funcionarios a nivel central y de campo para realizar actividades fuera de la Institución y movilidad para la misma.

Tramites para la obtención de predios para tanques y pozos de los Sistemas de agua potable.

Presentación y seguimiento de documentos para la obtención de la personería Jurídica de las Juntas de Saneamiento.

ORGANIZACIÓN y participación de las firmas de contratos, inauguración de Sistemas de Agua Potable, Asambleas.

Formación de Asociaciones de Juntas de Saneamiento Departamentales.

Todas las actividades son realizadas por el Departamento a través de las secciones que posee, como: Promoción, Educación y Biblioteca.

Teniendo como brazos ejecutores a los Supervisores Regionales e Inspectores de saneamiento.

RELACION JUNTA – SENASA (SANEAMIENTO GENERAL)

- Promueve y organiza a las Juntas de Saneamiento
- Asesoramiento técnico, legal y administrativo durante toda la etapa de construcción del Sistema.
- Acompañamiento a las Juntas existentes para encarar solución a sus problemas.
- Atención a los pedidos de asesoramientos de las Juntas y de los usuarios.

CONTROL DE COMPONENTES DE LAS JUNTAS EN ARCHIVO, COMO:

Asambleas, cambios de Comisión Directiva en carpetas individuales, por Proyectos y por Departamentos.

AVANCES DE OBRAS

Control de conexiones domiciliarias, red de distribución, instalación de medidores.

DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCION

Se prioriza la atención a la Promoción y Supervisión de las actividades de las Juntas de Saneamiento y una vez funcionado el sistema la atención es a pedido de la Junta y/o de los usuarios por considerarlo ya fortalecida, sin embargo siempre se realiza actividades de capacitación y asistencia técnica por zona, de acuerdo a los recursos disponibles por la limitación no se puede atender a todas las Juntas existentes, para delegar dicha función se a constituido y equipado la Asociación de Juntas de Saneamiento con el objetivo de mejorar la atención a los usuarios para el funcionamiento de los sistemas.

1. INTRODUCCIÓN

El presente resumen encierra, de manera general, la visión y preocupación del Departamento de Recursos Hídricos de la Dirección de Obras de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario - DOSAPAS en lo referente a la prestación de servicios de perforación de pozos tubulares profundos (PTP's) y su consecuente influencia en la cobertura de provisión de agua potable en comunidades rurales.

Otro aspecto, que se analiza a lo largo de estas líneas es la infraestructura requerida para el cumplimiento de los compromisos institucionales y el posicionamiento de la política institucional dentro de las actuales necesidades, se hace alusión a los informes proveídos por el Ente Regulador de Servicios Sanitarios ERSSAN en un informe pertinente dado a conocer en el año 2.006.

La solvencia técnica del personal de la empresa que ha sido fehacientemente asentada, a lo largo de los proyectos ejecutados durante su vida institucional, es uno de los capitales de mayor valor con que cuenta y su manutención, tanto del personal como de su nivel técnico, es sin lugar a dudas otra de las preocupaciones albergadas en el seno del Departamento.

Dentro de este cuadro, pueden visualizarse en los próximos años un importante incremento de la demanda, de parte de nuevos asentamientos rurales así como la necesidad de acelerar la capacidad de respuesta, tanto en tiempo como en forma, de este Departamento, en ese tren de pensamiento se hace referencia a el Caazapá debido a su baja cobertura de agua potable.

2. GENERALIDADES

En los próximos 25 años el desafío global, entre otros aspectos, pondrá atención en posibilitar a que cada ser humano tenga acceso al agua segura para beber, a servicios sanitarios apropiados, a alimentos, energía, manteniendo y protegiendo al medio ambiente.

Con respecto a la falta de acceso al agua potable, al saneamiento y la higiene apropiada - la Organización Mundial de la Salud - señala que esta producen la muerte de 1,7 millones de personas al año, de las cuales el 90% son niños que viven principalmente en los países en desarrollo.

Por otro lado se observa que la existencia de servicios sanitarios y de acceso a agua adecuados y la educación sobre higiene pueden reducir la mortalidad por enfermedades diarreicas en 65% y la morbilidad relacionada en 26%.

Al abordar el factor agua en la desigualdad y desarrollo humano se observa que el análisis se centra en el agua potable y el saneamiento, midiéndose los índices de cobertura, ya sea por área geográfica o por tipos de asentamientos.

Los compromisos asumidos por la República del Paraguay en la Cumbre del Milenio (2000) son conocidos como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Estos objetivos apuntan a mejorar razonablemente los índices de desarrollo en el periodo 2000 -2015.

La principal meta consiste en “*reducir al 50 % las personas que viven en condiciones de extrema pobreza y sufren hambre*”, las otras metas se orientan a proporcionar educación básica a todos los niños y niñas, detener la propagación del VIH/SIDA y **reducir a la mitad la proporción de personas sin acceso al agua potable.**

Es evidente que las demás ODM se articulan para apoyar la principal meta. En tal sentido, la meta de **acceso a agua potable y saneamiento** influye de manera decisiva en la mortalidad de la infancia hasta 5 años, siendo la diarrea una de las enfermedades principales.

Los ODM fueron ratificados en la Declaración de San Bernardino donde, entre otras cosas, el Paraguay solicitó el establecimiento de mayores exigencias con el reemplazo de metas, **como es el abastecimiento de agua (potable) en red o con conexión domiciliaria**, en lugar de agua mejorada.

En el mes de mayo del 2006 el Ente Regulador de Servicios Sanitarios – ERSSAN – presentó el informe sobre la Cobertura de agua potable y alcantarillado sanitario con la presentación de un Mapa Prestacional, en el mismo se destaca que, a nivel nacional el servicio de provisión de agua potable – abastecida a través de red de distribución - es de 54,7 %, conformada en:

Sector urbano: la cobertura a nivel urbano es de 74 %

Sector rural: la cobertura a nivel rural es del orden de los 23 %

Para la fuente del abastecimiento público, en gran medida, se recurre al agua subterránea, ya sea como complemento en los grandes centros urbanos o para paliar la necesidad total en las poblaciones rurales.

El Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental, organismo técnico del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, en cumplimiento de los objetivos de su creación a través de la ley 369/72 aprovechado a las aguas subterráneas - alumbradas por medio de pozos tubulares profundos – para la provisión de agua potable de los sistemas construidos.

Las labores de construcción de pozos tubulares profundos son realizadas por equipos adquiridos por el SENASA, a través de proyectos y programas específicos o donaciones. Con respecto a los mismos las últimas adquisiciones fueron hechas por medio de una **donación de la JICA en el año 1996.**

La visión institucional es la de contribuir al logro de las Metas del Milenio en lo referente a la cobertura del servicio de agua potable y al mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores de las localidades beneficiadas, promoviendo la perforación de pozos y aumentando la información del banco de datos hidrogeológicos a través de las nuevas informaciones a adquirir de las mismas.

3. ANTECEDENTES

Desde su creación en el año 1972 el SENASA ha avanzado, a través de diversos programas, en la cobertura de agua potable a comunidades rurales. La ley 1.614/2000 en su artículo 101 faculta al SENASA promover, ejecutar obras y dar asistencia organizativa, administrativa y técnica, para la prestación del servicio objeto de la ley en poblaciones que tengan un número igual o menor a 10.000 habitantes, sean ellas urbanas o rurales.

3.1. Cobertura con agua potable

El siguiente cuadro resume el nivel de cobertura con agua potable a nivel nacional. En el cuadro de referencia puede observarse claramente que el Departamento con menor cobertura es el de Caazapá.

COBERTURA DE AGUA POTABLE A NIVEL NACIONAL

Nº	DISTRITO	Nº CONEXIONES (ERSSAN)	Ocupantes por vivienda (DGEEC)	Población servida	Población 2002 (DGEEC)	Tasa de crecimiento (DGEEC)	Población proyectada 2005	% de Cobertura
0	Asunción(*)	110,816	4.3	476,507	513,399	0.2	516,486	92.3
1	Concepción	19,248	5.2	100,090	186,313	0.8	190,820	52.5
2	San Pedro	39,175	5.1	199,793	318,698	1.3	331,290	60.3
3	Cordillera	39,813	4.6	183,140	233,854	1.7	245,984	74.5
4	Guairá	20,027	4.6	92,124	178,650	0.9	183,517	50.2
5	Caaguazú	35,038	5	175,190	435,357	1.5	455,243	38.5
6	Caazapá	6,396	4.9	31,340	139,517	0.7	142,467	22.0
7	Itapúa	38,052	4.7	178,844	445,528	2.1	474,190	37.7
8	Misiones	16,464	4.4	72,442	101,783	1.5	106,432	68.1
9	Paraguarí	25,975	4.5	116,888	221,932	0.8	227,301	51.4
10	Alto Paraná	34,676	4.7	162,977	558,672	3.3	615,826	26.5
11	Central(*)	229,038	4.6	1,053,574	1,362,893	4.6	1,559,757	67.5
12	Ñeembucú	8,608	3.9	33,571	76,348	3.1	83,671	40.1
13	Amambay	16,105	4.7	75,694	114,917	1.3	119,457	63.4
14	Canindeyú	10,675	4.7	50,173	140,137	3.1	153,578	32.7
15	Pdte. Hayes(*)	6701	4.2	28145.7	82,493	0.2	82989	33.9
16	Boquerón(*)	229	4.5	1032.0	41,106	0.8	42100	2.5
17	Alto Paraguay(*)	446	4.6	2051.8	11,587	1.3	12045	17.0
	NACIONAL	546,667		3,033,575			5,543,153	54.7

OBSERVACIÓN: (*) Conexiones obtenidas de la DGEEC

Fuente: ERSSAN 2006

El siguiente cuadro presenta la distribución de la cobertura de agua potable en los Distritos que componen el Departamento de Caazapá.

Es de prever, en tiempos no muy lejanos el aumento de las cantidades demandadas, se hace referencia al cuadro con el objeto de demostrar los enormes desafíos con los que se hallará el Departamento, así también el crecimiento demográfico generará mayores demandas.

**COBERTURA DE AGUA POTABLE POR DISTRITO
DEPARTAMENTO DE CAAZAPA**

Nº	DISTRITO	Nº CONEXIONES (ERSSAN)	Ocupantes por vivienda (DGEEC)	Población servida	Población 2002 (DGEEC)	Tasa de crecimiento (DGEEC)	Población proyectada 2005	% de Cobertura
1	Abaí	403	5,2	2.096	26.175	3,8	29.274	7,2
2	Moisés Bertoni	132	5,3	700	4.616	0,3	4.658	15,0
3	Tavaí	477	5,1	2.433	13.354	0	13.354	18,2
4	Caazapá	952	4,9	4.665	22.372	1	23.050	20,2
5	Yuty	1423	4,9	6.973	28.003	0,1	28.087	24,8
6	Buena Vista	312	5,0	1.560	5.340	-0,5	5.260	29,7
7	San Juan Nepomuceno	1566	4,9	7.673	24.243	0,2	24.389	31,5
8	Gral. Higinio Morínigo	348	4,8	1.670	5.499	-1,2	5.303	31,5
9	Yegros	458	4,1	1.878	5.958	-0,3	5.905	31,8
10	Maciel	325	4,7	1.528	3.957	0,5	4.017	38,0
DEPARTAMENTAL		6396		31174,5	139517		143296,1	21,8

Fuente: ERSSAN 2006

Puede observarse en el cuadro anterior que los Distritos con menor cobertura corresponden a Abaí, Moisés Bertoni, Tavaí y Caazapá.

3.2. Utilización del agua subterránea como fuente de abastecimiento de agua potable

En el Paraguay para la fuente del abastecimiento público, en gran medida, se recurre al agua subterránea, complementando a las aguas superficiales en los grandes centros urbanos o para satisfacer la demanda total en las poblaciones rurales.

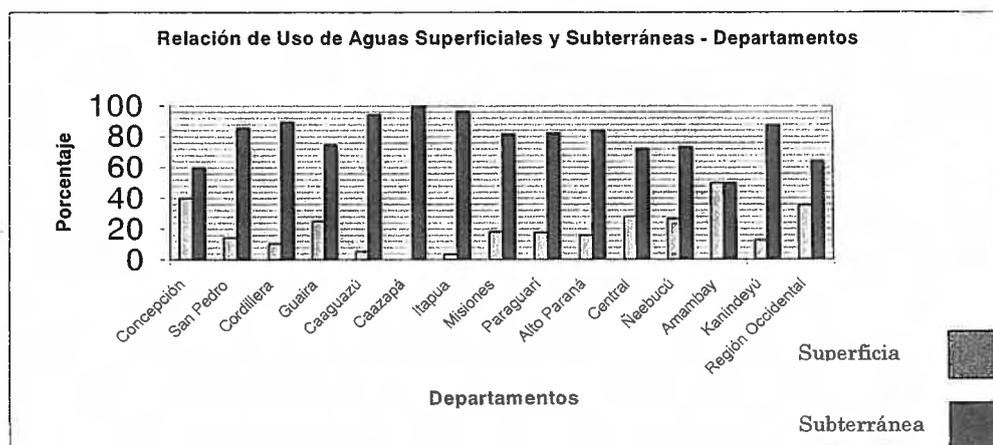
El siguiente cuadro muestra el uso del agua subterránea para abastecimiento público en las capitales Departamentales.

Relación Uso del Agua Subterránea y Superficial para Abastecimiento Humano

CIUDAD	DEPARTAMENTO	USO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS	ACUIFERO	OBSERVACION
Concepción	Concepción	Parcialmente	Cuaternario	
San Pedro	San Pedro	Totalmente	Cuaternario	
Caacupé	Cordillera	Totalmente	Caacupé	
Villarrica	Guairá	Parcialmente	Independencia	
Caaguazú	Caaguazú	Totalmente	Misiones/Independencia	
Caazapá	Caazapá	Totalmente	Independencia	
Encarnación	Itapúa	Parcialmente	Misiones	
San Juan	Misiones	Totalmente	Misiones	
Paraguarí	Paraguarí	Totalmente	Patiño	
Ciudad del Este	Alto Paraná	Parcialmente	Alto Paraná/Misiones	
Aregua	Central	Totalmente	Patiño	
Pilar	Neembucú			Río Paraguay
P.J. Caballero	Amambay	Totalmente	Alto Paraná	
Salto del Guairá	Kanindeyú	Totalmente	Alto Paraná	
Villa Hayes	Pte. Hayes			Río Paraguay
Mcal Estigarribia	Boquerón	Totalmente	Cuaternario	
Bahía Negra	Alto Paraguay			Río Paraguay

La capital del país Asunción se abastece de agua del Río Paraguay y complementa sus necesidades con la utilización de agua subterránea del acuífero Patiño, de igual forma satisfacen sus necesidades ciudades componentes de la gran Asunción, como Fernando de la Mora, San Lorenzo, Capiatá, Itauguá, Ypacarai, Limpio, Luque, Villa Elisa, Ñemby, San Antonio, Ypané, Guarambaré.

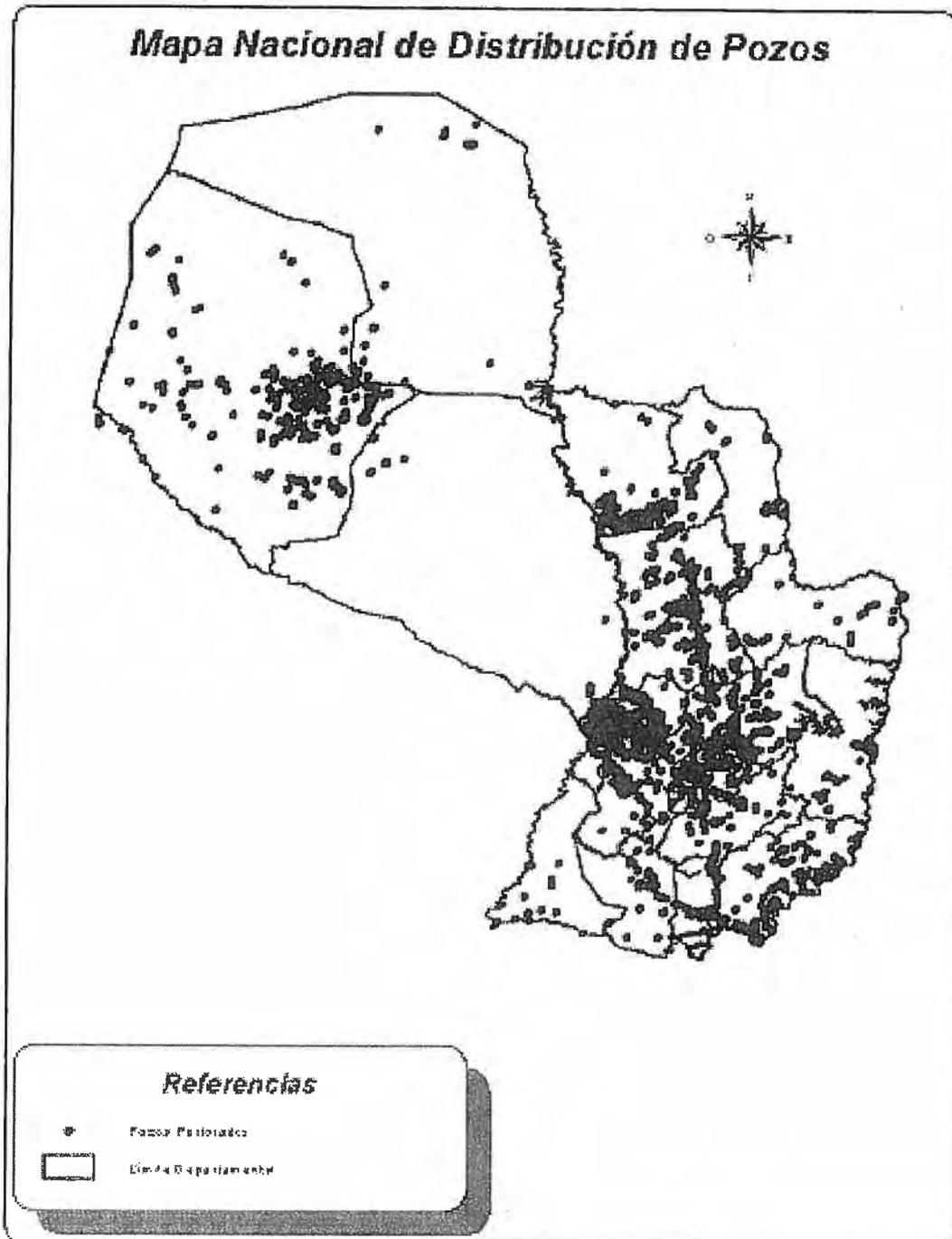
La siguiente figura muestra la relación del uso del agua subterránea y superficial y su distribución en los diversos Departamentos del País.



3.3. Pozos Tubulares Profundos

La perforación de pozos, para su utilización como fuente de sistemas de agua potable y otros usos, es una práctica ampliamente extendida en la República del Paraguay. En efecto el Banco de Datos Hidrogeológicos del SENASA tiene registrado cerca de 4.000 pozos perforados en el Paraguay que en la mayoría de los casos son utilizados como fuente para los sistemas de abastecimiento de agua potable, el siguiente gráfico muestra la distribución de los pozos perforados.

El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social inicia sus actividades en la perforación de pozos en la década del 50 con la creación de la División de Saneamiento. En el año 1972 se crea el SENASA en virtud a la ley 362.



3.4. Equipos para perforación de pozos

Las modernas máquinas perforadoras – tres (3) -, adquiridas por el SENASA en el marco del proyecto BIRF II, se incorporan a las actividades en el año 1983. Las mismas eran de procedencia americana con capacidad para 300 metros de profundidad y operatividad en cualquier tipo de terreno.

Una cuarta máquina es adquirida por el SENASA en el año 1990 con las mismas características de las anteriores, salvo en lo referente a la capacidad de perforación puesto

que esta última tiene la capacidad de perforar hasta los 400 metros.

En el año 1996 una donación del gobierno del Japón, materializada a través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón – JICA – dota al SENASA de dos (2) equipos de perforación para 350 metros con sus equipos de apoyo correspondientes.

3.5. Situación del Equipamiento Actual

En la actualidad, la Institución cuenta con una máquina (MP4) perforadora en condiciones mecánicas precarias en funcionamiento, no pudiendo suplir las necesidades crecientes de parte de nuevos asentamientos, Juntas de Saneamiento existentes y actividades de perforación derivadas de Convenios Interinstitucionales, hecho que dificulta el acercamiento a los objetivos descritos líneas más arriba.

Existe personal calificado, actualmente subvaluado debido a la falta de condiciones infraestructurales para la prestación de servicios de perforación de pozos tubulares profundos, prueba de ello es la cantidad de pozos perforados exitosamente en los diversos proyectos ejecutados por la institución.