

PROJETO PARAGUAI

RELATÓRIO FINAL

Elaborado por: JAIRO DE SOUZA LEITE

SUREG-SP/DEZ/83

I-96

CPRM - SEDOTE	
ARQUIVO TÉCNICO	
Relatório n.º	1429
N.º de Volumes:	1 V: -5
RESTRIÇÃO	

phl 009447



APRESENTAÇÃO

Este relatório aborda os principais tópicos referentes as atividades desenvolvidas pela CPRM em território paraguaio durante o ano de 1982.

Em realidade, constitui-se numa atualização e ampliação dos dados apresentados no Relatório Final de Atividades do ano de 1981, do Projeto Paraguai.

No capítulo final, são tecidas considerações acerca das atividades globais desenvolvidas pela CPRM durante os anos de 1980, 1981 e 1982, assim como discutidas perspectivas de continuidade de trabalhos naquele País.



S U M Á R I O

1 - GENERALIDADES E ASPECTOS CONTRATUAIS	06
1.1 - Planejamento e início dos trabalhos	08
1.2 - Dados físicos da área trabalhada	09
1.3 - Geologia da área trabalhada e perfurabilidade das rochas	09
1.4 - Equipamentos utilizados	10
2 - METODOLOGIA DOS TRABALHOS DE PERFURAÇÃO	10
3 - EVOLUÇÃO DAS ATIVIDADES E PRODUÇÃO DO ANO	12
4 - OPERAÇÕES ESPECIAIS	22
4.1 - Perfuração de poço para produção de água mineralizada	22
4.2 - Testemunhagem	23
5 - PROBLEMAS DE PERFURAÇÃO	26
6 - FLUÍDOS DE PERFURAÇÃO UTILIZADOS	26
7 - OUTROS SERVIÇOS EXECUTADOS	27
8 - PERFORMANCES DE BROCAS E BITS	28
9 - PRODUTIVIDADES ALCANÇADAS	29
9.1 - Total anual perfurado	29
9.2 - Total anual testemunhado	29
9.3 - Performance obtida com Broca	30
9.4 - Performance obtida com Buttom Bit	30
9.5 - Performance obtida com Coroa	30
9.6 - Média de profundidade dos furos	31



9.7 - Aproveitamento médio de brocas	31
9.8 - Aproveitamento médio de buttom bits	31
10 - ASPECTOS GERENCIAIS	31
10.1 - Pessoal	32
10.2 - Diárias	33
10.3 - Sistema de folgas	34
10.4 - Alojamento	34
10.5 - Alimentação	35
10.6 - Suprimento de materiais de consumo	35
10.7 - Serviços de assistência mecânica	36
10.8 - Serviços de benfeitorias	37
10.9 - Sistema de fundo fixo	37
10.10 - Compras no Exterior	38
11 - VALORES FATURADOS	38
11.1 - Faturamento - Campanha de 1982	39
11.2 - Valores de faturas convertidos em cruzeiros - Campanha de 1982	40
12 - BALANÇO GERAL DE ATIVIDADES	41
13 - RENTABILIDADE TOTAL DAS ATIVIDADES	42
14 - PERSPECTIVAS DE CONTINUIDADE NO PARAGUAI	45
14.1 - Introdução	45
14.2 - Análise do mercado potencial	45
14.3 - Conclusão	48
15 - ANEXOS	50
A - Equipamentos comprados à Anschutz	51
B - Materiais de consumo adquiridos da Anschutz	



disponíveis em outros projetos da CPRM	52
C - Aditivo ao contrato para execução de um poço para produção de água minerali- zada	53
D - Quadro detalhado, receita e despesa - ano 1982	56
E - Norma 029/DAD/82	57



1 - GENERALIDADES E ASPECTOS CONTRATUAIS

Como aconteceu nos anos de 1980 e 1981, a CPRM foi convidada a apresentar preços para execução de perfurações em áreas no interior do Paraguai, num total de 17.700 metros.

Ao contrário dos anos anteriores, desta feita não houve concorrência e a CPRM praticamente ajustou um preço com o cliente, a "The Anschutz Corporation", calcado no preço do ano anterior.

Novamente todo processo de apresentação de preços e assinatura do contrato, foi realizado oficialmente através da nossa representante no Paraguai, a Intrade del Paraguai.

O contrato, aprovado e assinado no dia 12 de fevereiro de 1982, apresentava as seguintes características:

Tempo previsto para execução	-	10 meses
Início previsto	-	24 horas após a assinatura
Total a ser perfurado	-	17.000 metros
Total a ser testemunhado	-	700 metros

PREÇOS

Perfuração com diâmetro mínimo de 4 pol e válidos para quaisquer tipo de rochas.

0	-	200 m	-	US\$	83,00/metro
200	-	300 m	-	US\$	91,00/metro
300	-	400 m	-	US\$	100,00/metro

Testemunhagem com diâmetro mínimo do poço de 4 pol e válido somente para sedimentos.

0	-	200 m	-	US\$	150,00/metro
200	-	300 m	-	US\$	165,00/metro
300	-	400 m	-	US\$	182,00/metro

Serviços de limpeza em furos antigos:

- US\$ 68,50/hora de operação

"Stand by" US\$ 35,00/hora/sonda:

Taxa única de DTM: US\$ 30,000.00

Quase ao mesmo tempo da assinatura do contrato de execução de serviços, discutiu-se também a possível compra dos equipamentos de propriedade da "The Anschutz Corporation" (anexo 15-A) e que foram arrendados à CPRM no ano de 1981.

Diversas razões apontavam a compra do equipamento como uma boa operação, tais como:

- a) O preço total do equipamento oferecido, correspondia ao preço-fábrica nos E.E.U.U. e Brasil, sem computar-se despesas alfandegárias e de transporte até o Paraguai.
- b) Sobre o preço total (US\$ 989,830.03) teríamos um desconto, proveniente do "Leasing" do referido equipamento em 1981, no valor de US\$... 136,934.13, e que reduziria desta forma o preço para US\$ 852,895.90.
- c) Com o contrato de prestação de serviços recém-assinado, e com faturamento mínimo previsto de US\$ 1.500.000,00, tal equipamento seria pago, na prática, com serviços.
- d) Após o término do programa de 1982, o equipamento poderia ser trazido para o Brasil, enviado às novas fontes de serviços no Exterior ou continuarem operando no Paraguai para novos clientes.
- e) A qualidade e a validade do equipamento (notadamente as sondas) já haviam sido demonstradas no ano de 1981.

Com a presença de Diretores da CPRM, The Anschutz Corporation e Intrade del Paraguai, a compra foi concretizada

da nas seguintes bases:

- 1) O preço final de compra foi de US\$ 852,895.90
- 2) Dentro de 15 dias pagar-se-ia uma cota de US\$ 427,895.90
- 3) Durante o transcorrer do ano (e consequentemente dos trabalhos) pagar-se-iam 5 prestações mensais de US\$ 77,000.00
- 4) O saldo restante de US\$ 42,895.90 só seria pago quando da legalização final da documentação e transferência definitiva para a CPRM.

1.1 - PLANEJAMENTO E INÍCIO DOS TRABALHOS

Após o recebimento das informações sobre as áreas a serem trabalhadas e com o prazo contratual previsto, organizou-se o esquema de trabalho a ser posto em operação.

Como todo o equipamento da campanha de 1981, estava parado no Paraguai, a CPRM resolveu trazer de volta para o Brasil, quase todo o equipamento originariamente exportado (Sondas, Caminhões, Pick-up's, etc).

Assim, do material anteriormente exportado ficaria apenas uma Sonda Failing CF-15, que juntamente com o equipamento comprado à Anschutz era suficiente para cobrir os 2.000 metros previstos para cada mês de trabalhos.

Ao mesmo tempo que no Brasil era agrupado o pessoal indicado para a execução dos serviços, era construído nas proximidades de Yuty (onde se concentrariam 80% dos serviços) um acampamento, onde ficaria toda a base de operações de campo, com a utilização efetiva de todos os "trailers" comprados à Anschutz.

A estrutura foi toda montada para receber equipes completas de perfuração para 2 sondas, já que a 3ª sonda ficaria em "Stand-by", conforme combinado com a Anschutz, quando da assinatura do contrato.

Vencidas as dificuldades comuns em inícios de campanhas de perfuração, no dia 08 de março de 1982 iniciaram-se as perfurações propriamente ditas e cujo término se deu no dia 12 de novembro de 1982, conforme está detalhado no capítulo 3.

1.2 - DADOS FÍSICOS DA ÁREA TRABALHADA

A área trabalhada no ano de 1982, já era conhecida desde a campanha do ano anterior, por ser a parte mais pesquisada na oportunidade.

Podia ser dividida em dois blocos distintos:

- a) Bloco circunvizinho à cidade de Yuty, nas províncias de Santo Antonio e Yarata-y.
- b) Bloco à NE de Coronel Oviedo, abrangendo os povoados de Caraya-ó, Blas Garay, Montanaro e parte vizinha da cidade de Caaguazu.

Notadamente neste último bloco, as condições de trafegabilidade de veículos foram as piores possíveis, em decorrência da atuação das chuvas que caíram na época em que lá trabalhávamos. Em muitas ocasiões foi necessário acampar o pessoal da operação ao lado da sonda, improvisando-se uma mini-cozinha, por paralisação total do tráfego de veículos, tanto pesados como leves.

1.3 - GEOLOGIA DA ÁREA TRABALHADA E PERFURABILIDADE DAS ROCHAS

Os dois blocos citados anteriormente, também eram bem diferenciados quanto a geologia do seu sub-solo e consequentemente as condições de perfurabilidade das rochas encontradas.

Na área de Yuty, a zona de interesse (arenito mineralizado) situava-se sotoposta a extensos pacotes de diabásio de até 110 m de espessura. Estes pacotes possuíam

uma fina parte intemperizada (solo) e várias intercalações de arenito silicificados (interdigitados) de dureza ainda maior que o diabásio.

Na segunda área a geologia era bastante favorável, já que raramente ocorria diabásio em finas camadas e assim mesmo completamente intemperizado.

A sequência geológica era quase que totalmente constituída de arenitos e siltitos de fácil perfurabilidade.

1.4 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

Como foi citado anteriormente, com o retorno ao Brasil de quase todo equipamento anteriormente exportado para o Paraguai, operou-se com o equipamento comprado à Anschutz, ficando uma sonda brasileira em "Stand-by".

Na realidade, as sondas que retornaram ao Brasil dificilmente alcançariam as mesmas performances no ano de 1982 (exceto na área de Coronel Oviedo) em função das condições geológicas da maioria dos furos.

A grande percentagem de diabásio de alta dureza só poderia ser perfurada de forma rápida e econômica de sistema "Down-the-hole" e que só as duas sondas compradas à Anschutz seriam capazes, por possuírem compressores de ar acoplados. As marcas obtidas por cada equipamento são mostradas no capítulo 9.

2 - METODOLOGIA DOS TRABALHOS DE PERFURAÇÃO

Como a área era bastante conhecida, pode-se otimizar tanto o equipamento como as brocas a serem utilizadas, e como resultado, obterem-se resultados ainda melhores que no ano anterior.

Normalmente, uma equipe de preparo de bases trabalhava na frente, deixando uma média de 04 locações prontas.

Ressalte-se ainda que esta mesma equipe voltava às locações quando dos términos dos furos para restaurarem a área, deixando-a quase nas mesmas condições em que se encontravam no início dos trabalhos.

Sempre que uma base era preparada, já se deixava na mesma alguns tubos de perfuração assim como revestimentos, para acelerar mais ainda o início da perfuração daquele poço.

A utilização do trator foi de fundamental importância nesta fase, em virtude da grande maioria dos furos serem locados em meio à vegetação e longe das estradas. Não só tinha-se que abrir novas estradas, como também conservá-las do intenso desgaste, já que eram bastante usadas.

Por diversas vezes utilizou-se também o trator para rebocar o próprio equipamento de perfuração de um furo para outro, tamanha a dificuldade de deslocamento nas estradas construídas.

Quando de início dos furos, aproveitou-se bastante o estoque de brocas usadas nas campanhas passadas e com isso obtendo-se no ano de 1982 um consumo de brocas novas bastante reduzido, conforme é relatado no capítulo 8.

Em regiões de alta incidência de diabásio já perfurava-se direto com brocas de 8 1/2 pol, até encontrar-se a rocha fresca, para em seguida revestir-se com tubos de 6 ou 7 pol ID e visando a utilização posterior do sistema "down-the-hole", com bits de 5 ou 6 pol.

Em regiões onde sabia-se não existir diabásio, iniciava-se a perfuração com 4 1/2 pol e continuava-se com este diâmetro até o final do furo.

Após alcançar-se a profundidade final, pre-estabelecida pela fiscalização, circulava-se por duas horas com lama bentonítica para deixar o furo totalmente limpo e facilitar o trabalho de descida do equipamento de perfilagem. Em nenhum furo houve necessidade de descer-se novamente a

coluna para realizar-se limpezas complementares.

3 - EVOLUÇÃO DAS ATIVIDADES E PRODUÇÃO DO ANO

Janeiro - O Projeto esteve praticamente parado, com a execução apenas de pequenos reparos no equipamento, e o andamento de alguns setores administrativos existentes no Paraguai.

Durante este mês quase a totalidade do pessoal alocado ao Projeto, no ano anterior foi colocado de férias ou ajustado em outros projetos em andamento na Sureg-SP, enquanto que os de outras Sureg's foram devolvidos.

Fevereiro - Após uma série de reuniões em Assunção, o contrato foi assinado no dia 12, prevendo a perfuração nas mesmas áreas trabalhadas no ano anterior.

Apesar de que a expectativa para este ano fosse de 55.000 m, na realidade a Anschutz só liberou 17.700 m, mais alguns serviços complementares de testemunhagem.

Formalizada também a compra e o recebimento definitivo do equipamento arrendado no ano anterior à Anschutz, procedeu-se a organização do material necessário para execução das operações previstas no cronograma.

Como primeira consequência de redução de metragem, procedeu-se ao retorno da quase totalidade do equipamento de grande porte, anteriormente exportado do Brasil para o Paraguai, permanecendo apenas uma sonda CF-15 e a totalidade das peças de reposição.

Março - Os serviços foram iniciados no dia 08, com a utilização das duas sondas adquiridas da Anschutz, com duas equipes (12 h x 12 h) cada e permanecendo em "Stand-by" a terceira sonda. Esta esquematização de trabalho, apesar de não estar relacionada no contrato, foi acertada verbalmente entre CPRM e Anschutz, quando da assinatura do contrato.

A área inicialmente trabalhada foi a de Santo Antonio que apesar de estar bem próximo da cidade de Yuty, apresenta um alto percentual de diabásio fresco (e com dureza elevadíssima).

No entanto, logo após o início dos trabalhos, a sonda 01 apresentou problemas na parte mecânica (avaria dos eixos da turbina) e ficou parada durante 05 dias, até que a peça foi reparada em São Paulo.

Convém salientar que o serviço de reparo propriamente dito levou pouco mais de 04 horas, sendo o restante do tempo consumido entre desmontagem, transporte para o Brasil e montagem.

Como já havia-se previsto, tão logo a Sonda nº 01 quebrou, entrou em ação a Sonda nº 03, que estava em "Stand-by" e utilizando a mesma equipe da sonda anterior.

Infelizmente ainda neste mês, tanto o motor da Sonda nº 01 voltou a apresentar problemas, assim como o da Sonda nº 02 e ao final do mês operava-se apenas com a Sonda reserva (nº 03) e alcançava-se os seguintes resultados:

Sonda	nº de furos	Perfurado -m-	Perfilado -m-	Diabásio Fresco -m-	Sedimento e diabásio alterado -m-	% de diabásio fresco
1	2	432,00	431,50	220,00	211,50	49%
2	5	413,95	413,00	90,00	323,00	21%
3	4	363,40	362,25	194,00	168,25	53%
TOTAL	11	1.209,35	1.206,75	504,00	702,75	42%

Abril - As operações de perfuração neste mês altamente comprometidas em função da quebra (desde o mês anterior) das duas sondas equipadas com compressor de ar. (Sondas nº 1 e nº 2).

Em decorrência dos problemas mecânicos e burocráticos, as duas Sondas ficaram paradas um total de 33 e 30 dias respectivamente, e com os seus motores sendo reparados em São Paulo.

A Sonda nº 01, esteve parada durante todo o mês, enquanto só no dia 18 deste mês é que pode-se contar com a Sonda nº 2.

Como a área era bastante homogênea quanto a geologia, e como dispunha-se de bastante revestimento na área, racionalizou-se o emprego da Sonda nº 3, que por não dispor de compressor de ar era incapaz de perfurar economicamente a camada de diabásio.

Dessa maneira, utilizou-se esta Sonda para perfurar, alargar e revestir a faixa inicial de solo e diabásio alterado (10-30 m) deixando o poço pronto para a atuação do sistema "down-the-hole" tão logo as outras sondas ficassem prontas.

Este sistema, a princípio recusado pelos geólogos de campo da Anschutz, que alegavam não poder locar novos furos sem dados completos dos anteriores, foi posteriormente aprovado e elogiado pela direção da referida empresa, em função da aceleração a produção que a mesma causava, ao menos para aquela área específica.

O esquema destes pré-furos, consistia em perfurar-se com 4 1/2 pol até encontrar-se o diabásio fresco. Em seguida alargava-se com broca de 8 1/2, para em seguida revestir-se com tubos de 6 pol de diâmetro interno. Dependendo das distâncias entre as locações chegou-se a preparar 03 pré-furos por dia.

Apesar das dificuldades descritas, obteve-se a seguinte produção:

Sonda	nº de furos	Perfurado -m-	Perfilado -m-	Diabásio fresco -m-	Sedimento e diabásio alterado -m-	% de diabásio fresco
2	5	745,20	744,50	303,00	441,50	41 %
3	7	873,70	855,65	320,00	535,65	37 %
TOTAL	12	1.618,90	1.600,15	623,00	977,15	39%

Maio - Com a racionalização no emprego das sondas, já empregada no mês anterior, alcançou-se marcas bem significativas, apesar de ainda não contar-se com uma sonda com compressor de ar. Além do mais enfrentou-se um DTM de grandes dimensões (\pm 220 km) com mudança do acampamento a toda infra-estrutura. A experiência da geologia na região e um DTM parcelado (com liberação do equipamento de forma progressiva ao término dos trabalhos e não como no ano anterior em que fazia-se o DTM de uma só vez), foi fator determinante da alta produção que alcançou os seguintes valores:

Sonda	nº de furos	Perfurado -m-	Perfilado -m-	Diabásio fresco -m-	Sedimento e diabásio alterado -m-	% de diabásio fresco
1	2	338,50	337,50	65,00	272,50	19 %
2	12	1.756,10	1.751,50	570,00	1.181,50	33 %
3	6	863,10	861,50	124,00	737,50	14 %
TOTAL	20	2.957,70	2.950,50	759,00	2.191,50	26 %

Junho - Neste mês os trabalhos se desenvolveram totalmente na região de Coronel Oviedo e Caaguazu.

Esta área apresenta a particularidade de não possuir diabásio fresco e sim pequenos "sills", situados em profundidades de 60 a 80 m e completamente intemperizadas. Dessa maneira o aproveitamento do tempo de perfuração foi bastante elevado e com excelentes avanços.

No entanto, ao contrário da área de Yuty, os furos desta região encontram-se locados em uma área aberta geograficamente e com as estradas em péssimo estado de conservação, apresentando mais barreiras que da região de Yuty. Com o azar que teve-se pela incidência continuada de fortes chuvas, ficaram dificultados tanto os DTM entre as locações assim como o próprio apoio logístico e material às equipes que estavam perfurando, e dessa maneira dificultando bastante o bom desempenho do trabalho e com reflexos negativos na produção.

Neste mês foi usado quase que totalmente o sistema rotativo convencional, exceto em uma parte da área (Caaguazu) que possuía nos primeiros trinta metros, uma fina capa de "chert" de altíssima dureza associada com uma zona de perda de circulação total. No entanto, perfurada esta zona com sistema "down-the-hole" e revestida a parte que apresentava perda, a perfuração continuava normalmente com o sistema rotativo e o emprego de lama bentonítica até o final.

Ao final do mês tinha-se a seguinte produção:

Sonda	nº de furos	Perfurado -m-	Perfilado -m-	Diabásio fresco -m-	Sedimento e diabásio alterado	% de diabásio fresco
1	4	936,40	934,00	-	934,00	-
2	5	1.195,30	1.184,00	-	1.184,00	-
3	1	193,00	193,00	-	193,00	-
TOTAL	10	2.324,70	2.311,00	-	2.311,00	-

Julho - Neste mês foi alcançada a maior performance do Projeto, no tocante a produção.

A produção poderia ter sido bem maior não fossem as chuvas que continuaram caindo em toda a região e a realização de um outro DTM de grandes dimensões (Coronel Oviedo-Yuty).

Na área de Yuty, voltou-se a trabalhar na vila de Santo Antonio onde a litologia, apesar de difícil, era bastante conhecida e, apropriada à utilização do sistema "down-the-hole".

A produção alcançou os seguintes resultados:

Sonda	nº de furos	Perfurado -m-	Perfilado -m-	Diabásio fresco -m-	Sedimento e diabásio alterado -m-	% de diabásio fresco
1	12	1.641,30	1.632,30	339,00	1.293,30	21 %
2	10	1.618,40	1.611,00	326,00	1.285,00	20 %
TOTAL	22	3.259,70	3.243,30	665,00	2.569,30	21 %

Agosto - Novamente alcançou-se boa produção com o aproveitamento integral do conhecimento geológico da região e a melhora efetiva das condições climáticas, com poucas chuvas no período.

O quadro de produção foi o seguinte:

Sonda	nº de furos	Perfurado -m-	Perfilado -m-	Diabásio fresco -m-	Sedimento e diabásio alterado -m-	% de diabásio fresco
1	11	1.709,80	1.704,00	551	1.153,00	32 %
2	14	1.529,30	1.525,80	517	1.008,80	34 %
TOTAL	25	3.239,10	3.229,80	1.068	2.161,80	33 %

Setembro - Durante este mês continuou-se a perfurar na área de Yuty (Santo Antonio) e com percentagem de diabásio fresco bastante alta.

Alguns fatores serviram para uma menor produção destacando-se:

- a) Incidência de fortes chuvas, atrapalhando so DTM.
- b) Presença de um só caminhão carroceria (o 2º caminhão foi requisitado e re-importado pela SUREG-SP) e que acarretava em algumas ocasiões, espera de mais de 10 horas para poder iniciar um segundo DTM.
- c) Quebra do motor da sonda 2, que teve parte de sua turbina avariada, e entre o pedido das peças à SUREG-SP e a instalação da mesma levou-se 18 dias.
- d) Relutância dos geólogos da Anschutz em liberar novas locações já que dependiam de informações dos furos em andamento.

Ainda assim conseguiu-se uma boa performance, principalmente em consequência do amplo conhecimento da área perfurada.

Outro fato importante foi o início dos serviços complementares ao contrato, como a confecção de um poço em 8 5/8" pol no diabásio (revestido com tubo galvanizado de 6 pol e cimentado) e continuado em 5 5/8 pol (sem revestimento) em toda a zona arenosa e mineralizada sotoposta ao diabásio. Este poço, melhor descrito no capítulo 4.1, destinava-se exclusivamente a produção de água da formação para ser utilizada posteriormente no preparo do fluido de perfuração a ser utilizado nos serviços de testemunhagem.

A utilização de duas sondas para os serviços em um mesmo furo, reduziu bastante a produção mensal do Projeto, mas assim mesmo alcançou-se os seguintes resultados:

Sonda	nº de furos	Perfurado -m-	Perfilado -m-	Diabásio fresco -m-	Sedimento e diabásio al- terado -m-	% de diabásio fresco
1	13	1.885,20	1.880,00	658,00	1.222,00	35 %
2	3	472,90	472,00	176,00	296,00	37 %
3	5	487,00	486,00	173,00	313,00	36 %
TOTAL	21	2.845,10	2.838,00	1.007,00	1.831,00	35 %

Outubro - Durante este mês a produção decaiu em termos de metragem perfurada, apesar das atividades terem sido intensas. Por alguns dias, a sonda nº 2 esteve parada em virtude de reparos na turbina do motor.

Além do mais, todos os furos a serem testemunhados teriam que ser revestidos com 6 pol na parte do diabásio, fato que não estava previsto no Contrato e que de certa forma não estava-se preparado materialmente.

Além do mais, não podia-se fazer muitos pré-furos em virtude dos furos finais dependerem exclusivamente dos resultados dos imediatamente anteriores.

Ainda neste mês, continuou-se os serviços nos poços a serem testemunhados, com a execução do pré-furo em 8 5/8 pol no diabásio e revestimento em 6 pol da camada de diabásio (poço 372-T-262). Por possuir apenas 32,70 m de diabásio, não houve a necessidade de utilizarem-se 02 compressores Le-Roi, para empregar-se o sistema "dowl-the-hole". É evidente que trabalhou-se de forma deficiente mas conseguiu-se apenas com uma sonda (e conseqüentemente um compressor) atravessar as rochas a serem revestidas. A testemunha da zona abaixo do diabásio é descrita em outro capítulo deste relatório.

A produção alcançada no final do mês apresentava o seguinte quadro:

Sonda	nº de furos	Perfurado -m-	Perfilado -m-	Diabásio fresco -m-	Sedimento e diabásio alterado -m-	% de diabásio fresco
1	10	1.188,40	1.183,00	586,00	597,00	50 %
2	3	322,00	321,00	145,00	176,00	45 %
3	3	191,10	189,00	47,00	142,00	24 %
TOTAL	16	1.701,50	1.693,00	778,00	915,00	46 %

Novembro - Neste mês, os trabalhos se desenvolveram em ritmo acelerado visando antecipar o término dos trabalhos, mesmo sem poder-se utilizar a sonda nº 2, que estava em reparos.

Foi dada ênfase especial aos serviços de testemunhagem, com a obtenção das seguintes marcas, ao encerrar-se as perfurações no dia 12 de novembro:

PERFURAÇÃO

Sonda	nº de furos	Perfurado -m-	Perfilado -m-	Diabásio fresco -m-	Sedimento e diabásio alterado -m-	% de diabásio fresco
1	8	720,80	717,20	347,00	370,20	48 %
3	1	98,00	97,50	50,00	47,50	51 %
TOTAL	9	818,80	814,70	397,00	417,70	50 %

TESTEMUNHAGEM

Sonda	nº de furos	Testemunhado -m-	Perfilado -m-	Diabásio fresco -m-	% de diabásio fresco
03	03	114,30	114,30	∅	∅



Ainda neste mês foi conseguido uma área livre no perímetro urbano da cidade de Coronel Oviedo, às margens da via asfaltada que liga Assunção à Foz do Iguaçu, à 190 km desta última cidade, que sendo totalmente cercada com arame farpado e iluminada, serve de acampamento de todos os equipamentos e materiais da CPRM, existentes no Paraguai.

Ainda no final do ano, todo equipamento já agrupado, sofreu uma reforma parcial, notadamente nos trailers, onde já se fazia notar algumas avarias.

4 - OPERAÇÕES ESPECIAIS

4.1 - PERFURAÇÃO DE POÇO PARA PRODUÇÃO DE ÁGUA MINERALIZADA

Apesar do contrato prever a execução de algumas testemunhagens, somente em junho, é que a Anschutz consultou a CPRM sobre a possibilidade de executar-se um furo que produzisse somente água da zona mineralizada e que posteriormente iria ser testemunhada.

Apresentou-se na oportunidade um projeto simples mas eficiente e econômico, além de diferente do anteriormente sugerido pela própria Anschutz.

O poço sugerido pela Anschutz, teria uma coluna de produção composta de tubos de revestimento e filtros de 4", além de encascalhamento com pré-filtro para a utilização de uma bomba submersa.

Analisando-se algumas amostras do arenito a ser explorado, demonstrou-se ser desnecessária a colocação de filtros (e conseqüente encascalhamento) para obter-se água pura da formação desejada.

O projeto apresentado, aprovado e executado, consistia de um poço de 8 5/8 pol em toda a extensão do pacote de rochas existentes acima do arenito, (diabásio e solo), a colocação de revestimento de 6" ID e a cimentação através de "plugg" que preencheria de baixo para cima todo o espaço anular existente. Para a execução desta etapa necessitaria-se utilizar (pela primeira vez na CPRM) um martelo de 8 5/8", já que com o sistema rotativo convencional e com as sondas existentes no Paraguai, tal tarefa era simplesmente impossível.

Contando com colaboração da própria Anschutz, em um prazo de 15 dias, importou-se dos EEUU, um martelo Mission modelo A-6315 e dois bits de 8 5/8" (um para empregar-se no referido poço e um outro de reserva).

Segundo informações da própria Mission nos EEUU (consultada pela Anschutz), tal martelo funcionaria plenamente com qualquer um dos compressores existentes nas sondas da CPRM adquiridas da Anschutz.

A perfuração direta em 8 5/8" foi executada a contento, apesar de ter-se que usar dois compressores em paralelo (e conseqüentemente imobilizar-se outra sonda), levando o furo a sigla 371-T-213.

Como só podia-se utilizar hastes de 3 1/2 OD (maior diâmetro que dispunha-se na área) a velocidade do ar no espaço anular era muito reduzida, impedindo a remoção dos cascalhos cortados e o avanço do martelo. Convém frisar no entanto, que o martelo acionava bem o "bit", com um avanço médio de 15 minutos por metro.

No entanto quando se tentava fazer as conexões, a maioria do cascalho cortado, e em suspensão durante a perfuração, decantava rapidamente, prendendo a coluna de perfuração. Não fosse a improvisação de uma circulação extra durante a manobra (Swivel de pobre) a coluna não conseguia subir.

Necessário se fez o acoplamento dos dois compressores (sonda 1 e 2) para que o martelo funcionasse satisfatoriamente e sem desgaste acentuado do bit.

O sucesso da execução desta fase de serviço foi tão marcante que o cliente reprogramou os furos a serem testemunhados e um aditivo ao contrato, ficou decidido que a CPRM repetiria a operação de perfuração em 8 5/8 pol e revestimento com tubo galvanizado de 6 pol em toda a sequência acima da zona mineralizada (diabásio e solo).

4.2 - TESTEMUNHAGEM

Prevista no contrato, esta fase de trabalho somente foi realizada no final do programa anual.

Foram testemunhados 03 furos e todos na região de

Santo Antonio-Yuty, visando a mesma camada arenosa mineralizada em Urânio.

Antes de proceder-se a primeira testemunhagem, houve uma alteração substancial no cronograma de trabalho anteriormente traçado e, a modificação principal residia no alargamento e revestimento de todas as rochas situadas acima do arenito.

Como já ficara demonstrada para o cliente a nossa rapidez e baixo custo obtido em semelhante serviço (poço para água mineralizada), o mesmo optou por tal metodologia e que evidentemente melhoraria consideravelmente a qualidade e pureza do testemunho a ser recuperado.

Embora a CPRM não estivesse preparada materialmente para a ampliação dos serviços de perfuração com martelo e bit de 8 5/8 (haviam sido importados apenas um martelo e dois bits) não encontrou-se maiores dificuldades em executar-se os serviços cobrando-se os mesmos preços contratados para o poço de água mineralizada (anexo 15-C).

O primeiro poço a ser testemunhado (371-T-262) era relativamente raso e possuía apenas 32,00 m de diabásio duro. Mesmo sem poder-se na época contar com os dois compressores trabalhando em paralelo, haja vista estar uma sonda com motor quebrado, facilmente foi transposta a camada de diabásio e rapidamente o poço estava revestido com tubo galvanizado de 6 IN e pronto para ser testemunhado.

A vantagem do revestimento, segundo o ponto de vista do cliente, era a certeza que os fluídos existentes nas rochas acima do arenito, não entrariam no poço e conseqüentemente não contaminariam o testemunho.

Após o corte da sapata de cimento (situada exatamente 30 cm abaixo do contato diabásio/arenito) foi descido um barrilete simples com uma coroa 104 x 64 mm e iniciada a testemunhagem.

O fluído utilizado após o corte da sapata e que

substituiu a lama betonítica existente, era composto de água proveniente do poço 371-T-213 (e conseqüentemente produzida pelo arenito mineralizado) e polysafe (material sólido que substitui bentonita no preparo de fluído de perfurações especiais).

A mistura água + polysafe forma uma solução de viscosidade regulavel (no caso usava-se 40 sec) e com teor de sólidos dispersos nulo.

Era mais uma alternativa de trabalho, proposta ao cliente pela CPRM, visando danificar ao mínimo o testemunho a ser recolhido.

O fluído foi complementado com bicarbonato de sódio e soda cáustica, imprescindíveis para um melhor controle das propriedades, já que iria-se atravessar uma zona até então desconhecida.

Logo nos primeiros centímetros a serem testemunhados, o poço apresentou uma violenta perda de circulação, esvaziando em alguns segundos o tanque cimentado, construído para tal serviço. Após consultas ao fiscal da Anschutz, preparou-se novo tanque de fluído, desta feita adicionando-se pó-de-serra e que surtiu efeito desejado, reduzindo parcialmente a percentagem de fluído perdido.

Como não dispunha-se de mais polysafe na área (o previsto para os três furos, foram gastos na tentativa de testemunhar-se com perda parcial) não havia outra maneira que tentar avançar com um fluído cada vez menos viscoso, até que ao final, praticamente somente água e pó-de-serra constituíam o fluído de perfuração.

Por sorte o arenito possuía uma dureza bastante significativa e com reduzida friabilidade.

Estas informações obtidas então, possibilitaram a testemunhagem dos outros furos restantes (371-T-261 e 371-T-260) em excelentes condições, com pouquíssimo desgaste da coroa e alta recuperação (em torno de 98%).

No final foram testemunhados 116,90 m, durante 77,30 h, dando uma média de 1,5 m por hora de testemunhagem.

5 - PROBLEMAS DE PERFURAÇÃO

Novamente poucos foram os problemas de perfuração encontradas no decorrer do ano de 1982.

Em virtude da área ser bastante conhecida, a adequação dos métodos de perfuração à geologia da área, acarretou numa otimização eficaz dos trabalhos das sondas.

Ao contrário de 1981, poucas foram as hastes de perfuração perdidas por quebra ou prisão da coluna. Somente na área de Blas Garay, é que a presença de lentes de silex intercaladas ao sedimentos, criava dificuldades de avanço da coluna, inclusive com o sistema "down-the-hole". Naquela oportunidade, uma coluna de 70 m de hastes, ficou no fundo do poço após demoradas tentativas de pescaria. Na realidade, após o incremento do sistema "down-the-hole" acabaram-se os problemas não só de pescarias, assim como os de desgastes prematuros de colunas de perfuração, ao contrário do que ocorreu nos anos anteriores.

6 - FLUÍDOS DE PERFURAÇÃO UTILIZADOS

Foi muito baixo o consumo de bentonita em todo o programa de perfuração, como consequência direta da plena utilização do sistema "down-the-hole". Assim sendo, somente foram gastos 26.300 kg para perfurar-se os 11.050 m com broca, dando como resultado uma média de 238 kg/m.

Somente na fase de testemunhagem (capítulo 4.2) é que utilizou-se um fluido especial à base de polímeros (polysafe).

Em virtude dos problemas de fraturamento da rocha a ser testemunhada e que acarretavam grandes perdas de



circulação, o consumo foi anormal, não fornecendo parâmetros confiáveis.

A espuma tão comum em operações "down-the-hole", não foi necessária, em virtude das rochas atravessadas sempre apresentarem um mínimo de água, suficiente para promover a limpeza do furo.

7 - OUTROS SERVIÇOS EXECUTADOS

Logo após a conclusão dos trabalhos para a "The Anschutz Corporation", a CPRM executou um poço para captação de água subterrânea, para um cliente particular, (Mission Bautista del Paraguai).

O poço foi realizado no perímetro urbano da cidade de Itacurubi de la Cordilhera, à 75 km de Assunção.

Nas proximidades do local, já existe um poço executado pela Senasa e que abastece a cidade através de uma produção intermitente de 30.000 l/h, de acordo com o consumo da população.

O poço realizado pela CPRM, alcançou a profundidade final de 186 m e apresentou os seguintes resultados:

Vazão de teste: 36.000 l/h com compressor

Vazão de utilização atual: 6.500 l/h surgentes

Atualmente o cliente encontra-se em fase de compra de uma bomba com produção prevista de 10.000 a 15.000 l/h e por enquanto utiliza integralmente os 6.500 produzidos, no abastecimento das casas e renovação da piscina existente.

8 - PERFORMANCES DE BROCAS E BITS

O sistema de otimização empregado na área do Projeto trouxe reflexos imediatos não só na conservação da coluna de perfuração, assim como na média alcançada para cada broca ou "bit", conforme as tabelas no capítulo 8.

Continuou-se a utilizar as brocas de 4 1/2 pol, adquiridas diretamente dos EEUU, assim como brocas usadas de outros diâmetros (4 3/4, 5, 8 1/2 e 12 1/4 pol) e já utilizadas em campanhas passadas.

As brocas de 4 1/2 (correspondente a 93%) das brocas empregadas, apresentaram um rendimento de 2 a 2,5 m/h. Convém frisar no entanto que esta marca só foi possível por perfurar-se com brocas tricônicas apenas sedimentos.

Já na perfuração dos diabásios ou rochas duras (arenitos mais silicificados, silex, etc) e que correspondeu a 44% do total perfurado, a utilização de "bits" pelo sistema "down-the-hole" foi fundamental.

O diâmetro de "button bit" mais utilizado foi o de 6 pol, acoplado a martelos (Hammer drill) Mission, modelo A-5315, que operava eficientemente com os compressores existentes nas sondas (250 psi x 460 cfm). Em menor escala usou-se button bits de 5 pol e também acoplados a martelos (Hammer drill) Mission, modelo A-4315.

Em ambos os casos o tempo médio de penetração era de 15 minutos por metro.

Somente em alguns casos em que a entrada de água era muito forte, não foi possível a utilização econômica do método "down-the-hole", voltando-se a utilizar a perfuração rotativa convencional.

Ao final do Projeto, foram utilizados bits de 8 5/8 pol na perfuração do poço para água mineralizada, conforme descrito no capítulo 4.1.

A utilização de um aparelho amolador de Button bit,

marca Atlas Copco, possibilitou a recuperação de todos os Buttons bits utilizados, aumentando-se em muito a vida útil de cada e com reflexos diretos na performance dos mesmos, conforme demonstram as tabelas do capítulo 8.

Em alguns casos, chegou-se a perfurar 420 m com um único button bit, após 02 recuperações.

9 - PRODUTIVIDADES ALCANÇADAS

Em virtude de uma série de fatores, muitos dos quais já descritos anteriormente, as produtividades alcançadas no ano de 1982, foram bastante superiores as dos anos anteriores. Os resultados e performances obtidos são os seguintes:

9.1 - TOTAL ANUAL PERFURADO

Sonda	Nº de furos	Perfurado -m-	Perfilado -m-	Diabásio fresco -m-	% de diabásio fresco
1	62	8.852,40	8.819,50	2.766,00	31,5
2	57	8.053,15	8.022,80	2.127,00	26,5
3	27	2.861,60	2.837,20	908,00	32,0
TOTAL	146	19.767,15	19.679,50	5.801,00	29,50

9.2 - TOTAL ANUAL TESTEMUNHADO

Sonda	Nº de furos	Testemunhado	Perfilado	Diabásio fresco	% de diabásio fresco
3	3	322,00	322,00	∅	∅

9.3 - PERFORMANCES OBTIDAS COM BROCAS

Sonda	Metros Perfurados	Horas de Perfuração	Média
1	3.780,63	958	3.94 m/h
2	4.541,65	962	4.71 m/h
3	2.727,92	1.128	2.41 m/h
TOTAL	11.050,20	3.048	3.62 m/h

9.4 - PERFORMANCES OBTIDAS COM BUTTON BIT (down-the-hole)

Sonda	Metros Perfurados	Horas de Perfuração	Média
1	4.964,00	1.371	3.62 m/h
2	3.960,65	1.095	3.61 m/h
TOTAL	8.924,65	2.466	3.61 m/h

9.5 - PERFORMANCES OBTIDAS COM COROA (testemunhagem)

Sonda	Metros Testemunhados	Horas de Testemunhagem	Média
3	114,30	77:50	1.46 m/h

9.6 - MÉDIA DE PROFUNDIDADE DOS FUROS

Sonda	Metros Perfurados	Nº de Furos	Média (m)
1	8.744.63	54	161,93
2	8.502.30	62	137,13
3	2.727.92	30	106,12
TOTAL	19.974.85	146	136,81

9.7 - APROVEITAMENTO MÉDIO DE BROCAS

Metros perfurados com broca	11.050,20 m
Nº de brocas utilizadas	298
Média de aproveitamento	37 m/broca

9.8 - APROVEITAMENTO MÉDIO DE BUTTON BITS

Metros perfurados com "bit's"	8.924.65 m
Nº de "bit's" utilizados	28
Média de aproveitamento	319 m/bit

10 - ASPECTOS GERENCIAIS DA CAMPANHA

Apesar de se constituir em um grande Projeto, a campanha no Paraguai no ano de 1982, apresentou bem menos problemas gerenciais do que as campanhas dos anos anteriores.

Na realidade, as lições observadas anteriormente serviram de ponto de partida para importantes mudanças e adaptações de diversos setores da CPRM e visando fundamen-

talmente, um maior apoio, no sentido amplo da palavra, aos integrantes do Projeto Paraguai.

É evidente que muita coisa ainda ficou a desejar, mas as melhoras observadas, iniciando-se no comportamento do pessoal e terminando nas altas performances alcançadas, indicam que a CPRM pouco a pouco se aprimora no tratamento de Projetos no Exterior.

De uma maneira geral, os pontos críticos observados anteriormente, foram devidamente atacados conseguindo-se assim um ambiente de muita paz e trabalho.

10.1 - PESSOAL

Facilitados com a redução de sondas em operação (6 em 1981 para 2 em 1982), a SUREG-SP pode selecionar mais tranquilamente o pessoal a ser destacado para o Paraguai. Assim sendo pode-se agrupar todo o pessoal que melhor tinha se adaptado nas campanhas passadas, e substitui outros que tiveram desempenho fraco.

A rigor tivemos sempre em operações duas equipes completas (04 sondadores, 08 ajudantes e 04 motoristas) coordenadas por 01 Encarregado de Sondagem e supervisionadas por um Engenheiro de Perfuração. Além do mais o Projeto man tinha na área o seguinte pessoal complementar; brasileiro:

- 01 Mecânico para Sonda
- 01 Mecânico para Veículos
- 01 Eletricista
- 01 Tratorista
- 02 Auxiliares de Campo (cozinheiros)
- 01 Almojarife e Chefe de Acampamento
- 01 Motorista extra para abastecimento do acampamento.

Com base no diálogo aberto, a Chefia do Projeto,

sempre procurou motivar um a um os elementos escolhidos ressaltando sempre, os reflexos desse trabalho no Exterior. O resultado geral é que houve uma atuação coesa, com pouquíssimos incidentes normais de trabalho, e com reflexos significativos na produtividade.

Também foi feita uma triagem no pessoal paraguaio, resultando na formação de equipes de ajudantes, tão ágeis quanto às em operação aqui no Brasil. Além do mais a partir deste ano os mesmos passaram a ser registrados legalmente no Ministério do Trabalho Paraguaio e com inscrição automática no Instituto de Previdência local.

10.2 - DIÁRIAS

O principal ponto de atrito havido na campanha de 1981, se constituiu no valor do pagamento das diárias. Com a constante desvalorização do cruzeiro frente a moeda paraguaia (guarany) as diárias C_2 , estabelecidas, nos anos anteriores, já não se constituíam no atrativo a mais de uma jornada de envergadura como era a campanha no Exterior.

Dessa maneira, mesmo antes de iniciados os trabalhos de campo, o Diretor da Área de Administração, com base no relato das atividades anteriores (Relatório Final de 1981) propôs e a Diretoria Executiva referendou a implantação de uma Norma Especial (anexo 15-E) e que estabelecendo o pagamento de diárias em US\$, praticamente deixaria o nosso pessoal alheio às constantes flutuações da moeda brasileira e além do mais, criando um ambiente psicológico bastante favorável.

É evidente que tais medidas produziram um impacto rápido e eficiente, acarretando ao longo de todo o Projeto, uma produtividade bastante elevada e em última análise trazendo resultados benéficos para toda CPRM.

Além do mais, com a existência de um Fundo Fixo em US\$, em nome do Chefe do Projeto, mensalmente eram adian

tadas aproximadamente 70% das diárias, em moeda americana, criando um ambiente bastante favorável entre os funcionários envolvidos.

10.3 - SISTEMA DE FOLGAS

Ao início das atividades de perfuração, foi organizada uma tabela de trabalho (30 dias de trabalho por 10 dias de folga) que sendo seguida rigidamente agradou a todos. É bem verdade que em algumas ocasiões que choveu forte na região, houve pequenos desacertos de datas, mas que não modificavam em nada a tabela geral desenvolvida.

Importante frisar que também o pessoal paraguaio se enquadrava em tais tabelas, acarretando a manutenção de uma só equipe, antes e depois das folgas.

10.4 - ALOJAMENTO

Em decorrência da organização de sistema de folgas e pela própria diminuição dos ritmos dos trabalhos, os trailers existentes na campanha do ano anterior, foram mais que suficientes para alojar separadamente e com relativo conforto todos os integrantes do Projeto.

Dessa maneira, dividiu-se o pessoal nos trailers segundo a seguinte distribuição:

TRAILLER Nº 1 - Escritório e rádio, e alojamento para:
2 Encarregados
1 Auxiliar de escritório
1 Almojarife

TRAILLER Nº 2 - Escritório central de campo e, Alojamento do:
Chefe do Projeto
Visitante

TRAILLER Nº 3 - Alojamento para equipe completa da sonda nº 1 (Sondadores, Ajudantes e Motoristas).

TRAILLER Nº 4 - Alojamento para equipe completa da sonda nº 2 (Sondadores, Ajudantes e Motoristas).

TRAILLER Nº 5 - Alojamento para equipe de abertura de bases e mecânicos.

TRAILLER Nº 6 - Alojamento para pessoal Paraguaio

TRAILLER Nº 7 e 8 - Cozinha, alojamento dos cozinheiros e depósito de alimentos.

TRAILLER Nº 9 - Banheiro

TRAILLER Nº 10- Banheiro convertido em Almo_xarifado.

Na prática, constatou-se que os 10 trailer's, satisfaziam plenamente às atividades do Projeto, no caso para duas sondas operando.

10.5 - ALIMENTAÇÃO

A alocação direta de 02 auxiliares de campo responsáveis pela compra e processamento dos alimentos, facilitou sobremaneira a elaboração de uma alimentação farta e suficiente. Convém frisar que em nenhuma oportunidade, houve qualquer reclamação do pessoal quanto a este item, ao contrário do que ocorria com frequência no ano anterior.

Continuou-se o sistema de cooperativa, onde todo o total gasto em cada mês era proporcionalmente dividido entre os funcionários abrangidos.

10.6 - SUPRIMENTO DE MATERIAIS DE CONSUMO

Grande parte do material consumido nos anos de

1981 e 1982, foi comprado diretamente dos E.E.U.U., através de acordo firmado entre CPRM e a Anschutz.

Como esta empresa goza de isenção fiscal no Paraguai, o preço final do material importado é dado pela soma de:

- a - Custo nos E.E.U.U.
- b - Comissão da Anschutz - 10%
- c - Frete E.E.U.U. - Paraguai
- d - Serviço de despachante no Paraguai

De uma maneira geral, todos estes acréscimos (b, c e d) resultam em aproximadamente 30% sobre o valor do custo (a). Mesmo assim o custo final é sensivelmente inferior ao valor do mesmo material originário do Brasil, sem contar o ganho de tempo da operação e a não necessidade dos demorados e caros processos de exportação do Brasil para o Paraguai.

Parte daquele material não foi utilizado na campanha anual, sendo em parte, aproveitado no ano seguinte.

No ano de 1982, o total das compras realizadas alcançou a soma de US\$ 124,340.00.

Deste total encontra-se estocado e sem uso, o correspondente a US\$ 76,011.00 (anexo 15-B) que poderão ser repassados e extornados para outros Projetos da CPRM.

10.7 - SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA MECÂNICA

Funcionou satisfatoriamente após a montagem de uma oficina no acampamento e um trailer banheiro transformado em almoxarifado. Procurou-se ter sempre um mecânico responsável pelas sondas e um outro mecânico responsável pelos veículos.

Temporariamente, contratou-se um eletricista e um funileiro, de modo que ao final do Projeto, o equipamento estava em boas condições de uso e manutenção.

Convém frisar que todos os trallers e veículos sofreram severa reforma ao final do ano, estando também prontos para qualquer outra campanha.

10.8 - SERVIÇOS DE BENFEITORIAS

Continuou-se o mesmo esquema dos anos anteriores, procurando-se dar o máximo de atenção a conservação da área trabalhada, como até mesmo serviços para o município, como reparos de estradas, açudes, etc.

Ao final do Projeto, colocou-se a disposição ao fiscal da Anschutz, um trator com tratorista para resolver todos os problemas pendentes com proprietários das áreas trabalhadas. Ao final de 15 dias de trabalho não restava nenhuma reclamação pendente, em toda área de Yuty e Caagua-zu.

10.9 - SISTEMA DE FUNDO FIXO

Com a manutenção do Fundo Fixo em US\$ os problemas existentes no ano anterior, praticamente desapareceram.

O valor do Fundo Fixo (US\$ 30,000.00) era mais que suficiente para assegurar todos os pagamentos na área do Projeto.

A continuidade também de um fundo fixo em Cr\$, foi de vital importância para o pagamento das compras realizadas nas cidades fronteira de Foz do Iguaçu e Cascavel, no Paraná.

Além do mais um adiantamento de Cr\$ 400.000,00 para cobrir as despesas de alimentação, veio sanar definitivamente o problema existente na cozinha, nos anos anteriores.

Importante que se frise ainda que a operação com moeda local, através da conversão do próprio US\$ faturado dos serviços executados proporcionou uma economia sensível, haja visto que a obtenção do guarany através dos cruzeiros

obrigava a CPRM a recolher aos cofres públicos, 25% em impostos.

10.10 - COMPRAS NO EXTERIOR

Grande parte do material consumido nos anos de 1981 e 1982, foi comprado diretamente EEUU, através de acordo firmado com a Anschutz.

Como aquela empresa goza de isenção fiscal no Paraguai, o preço das mercadorias importadas correspondiam somente à custos nos EEUU + 10% comissão da Anschutz + frete + serviços de despachante no Paraguai.

De uma maneira geral, todos estes acréscimos resultam em 30% - 40% sobre o valor do custo.

É fácil concluir-se que os preços finais são bastante inferiores aos cobrados pelos fornecedores no Brasil, sem contar o ganho de tempo da operação e a não necessidade dos demorados e caros processos para exportação do Brasil para o Paraguai.

No ano de 1981, o montante das compras nos EEUU alcançaram U\$ 482.000,00, incluindo-se aí parte de material comprado diretamente à Anschutz em Assunção.

Parte deste material não foi utilizado na campanha daquele ano, sendo aproveitado no ano seguinte.

No ano de 1982, as compras realizadas alcançaram um total de U\$ 124.340,00.

Daquele total, estão sendo transferidos para outros projetos da CPRM U\$ 70.500,00 que serão extornados para o Projeto Paraguai ou o Almoxarifado da SUREG-SP.

11 - VALORES FATURADOS

O resultado econômico da campanha de 1982, pode ser traduzido nas seguintes tabelas:

11.1 - FATURAMENTO - CAMPANHA DE 1982

DS	VALOR ORIGINAL	VALORES GLOSADOS	LIQ. DEVID.	DESCONTOS	TOTAL CREDITADO CPRM
724	30.000,00	-	29.100,00	-	29.100,00
767	100.584,25	-	97.566,72	-	97.566,72
776	132.820,45	-	128.835,88	-	128.835,88
819	245.419,50	-	238.056,91	24.211,46 (A)	214.571,79
844	200.096,00	5.339,00	188.914,29	-	188.914,29
859	272.450,90	1.505,00	262.817,52	-	262.817,52
877	268.440,90	(-) 4.396,00	264.651,89	-	264.651,89
908	235.606,50	-	228.538,30	-	228.538,30
915	140.519,00	-	136.303,43	-	136.303,43
928	146.643,50	-	142.244,19	86.393,18 (B)	55.851,01
929	24.646,00	-	23.906,62	-	23.906,62
937	8.092,50	-	7.849,72	-	7.849,72
940	2.448,50	-	2.375,04	-	2.375,04
	1.807.768,00	2.448,00	1.751.160,51	110.604,64	1.641.282,21

A - Compras realizadas através da ANSCHUTZ em Abril/82

B - Compras realizadas através da ANSCHUTZ em Maio/Outubro - 82

OBS.: Afora os valores A e B, descontados de faturas, houve ainda no ano de 1982, a compra de US\$ 13,736.90 paga através de fundo fixo.



11.2 - VALORES DE FATURAS CONVERTIDOS EM CRUZEIROS - CAMPANHA DE 1982

Valor médio do Dolar	Valor original		Líquido Devid.		TOTAL creditado CPRM	
	US\$ Dolar	Cruzeiros corresp.	US\$ Dolar	Cruzeiros corresp.	US\$ Dolar	Cruzeiros equivalentes
145,28	30,000.00	4.358.400,00	29,100.00	4.227.648,00	29,100.00	4.227.648,00
152,43	100,584.25	15.332.057,00	97,566.72	14.872.095,00	97,566.72	14.872.095,00
160,28	132,820.45	21.288.461,00	128,835.88	20.649.814,00	128,835.88	20.649.814,00
169,08	245,419.50	41.495.529,00	238,056.91	40.250.662,00	214,571.79	36.279.798,00
178,57	200,096.00	35.731.142,00	188,914.29	33.734.424,00	188,914.29	33.734.424,00
188,90	272,450.90	51.465.975,00	262,817.52	49.646.229,00	262,817.52	49.646.229,00
201,28	268,440.90	54.031.784,00	264,651.89	53.269.132,00	264,651.89	53.269.132,00
213,61	235,606.50	50.327.904,00	228,538.30	48.818.066,00	228,538.30	48.818.066,00
224,49	140,519.00	31.545.110,00	136,303.43	30.598.757,00	136,303.43	30.598.757,00
247,95	146,643.50	36.360.255,00	142,244.19	35.269.446,00	55,851.01	13.848.255,00
247,95	24,464.00	6.110.975,00	23,906.62	5.927.646,00	23,906.62	5.927.646,00
247,95	8,092.50	2.006.535,00	7,849.72	1.946.338,00	7,849.72	1.946.338,00
247,95	2,448.50	607.105,00	2,375.04	588.891,00	2,375.04	588.891,00
	1,807,768.00	350.661.232,00	1,751,160.51	339.799.148,00	1,641,282.21	314.407.093,00



12 - BALANÇO GERAL DE ATIVIDADES

A atividade da CPRM no Paraguai, durante os anos de 1980, 81 e 82, foi plenamente vitoriosa, sob qualquer ângulo que seja analisado.

Inicialmente deve-se ressaltar que antes de ir para o Paraguai, a CPRM nunca tinha cruzado as fronteiras brasileiras.

Com os trabalhos de campo iniciados praticamente um ano após a implantação do SERCO, tratou-se de um marco importante na história da Empresa, com todos os setores, desde os mais simples até a Presidência, realizando o máximo de esforços visando transformar este primeiro passo no Exterior em um importante cartão de visitas da CPRM.

Com a união de todos, conseguiu-se em curto espaço de tempo, transformar-se uma experiência em uma afirmação da capacidade técnica de nossa Empresa.

Ao final dos três anos trabalhados, obteve-se os seguintes números globais:

Poços realizados	599
Metros perfurados	66.308
Dias de sonda de perfuração	2.100
Faturamento bruto	US\$ 4.916.021

Conforme demonstra-se ao longo deste relatório, os valores econômicos conseguidos suplantaram as mais otimistas expectativas, principalmente levando-se em consideração que mais importante que o lucro, estava a própria qualidade dos trabalhos e os reflexos consequentes na área de "marketing".

Estabeleceu-se parâmetros bastante expressivos de performance e que agora servem de referências as inúmeras concorrências internacionais, que hoje a CPRM enfrenta com toda naturalidade.

Do ponto de vista da experiência técnica, os resultados foram muito proveitosos. Hoje, temos não só um pessoal apto a operar em terras distantes e de condições diferentes das nossas, assim como formou-se uma estrutura de apoio, familiarizada com inúmeros problemas burocráticos novos e presentes em qualquer atividade que se execute fora do País.

O fato de não termos conseguido novos grandes serviços no Paraguai em 1983, deve-se mais a grave situação econômica daquele País, profundamente abalada pelo encerramento das obras da hidroelétrica de Itaipú, do que os conhecimentos da qualidade dos nossos trabalhos.

O nome da CPRM, através da Intrade del Paraguai, faz parte dos planos dos principais executivos e gerentes das Empresas que operam no campo da hidrogeologia no Paraguai.

É sabido ainda, naquele meio, que o padrão de qualidade dos serviços da CPRM, está bem acima daquela alcançada pelas melhores Empresas do Paraguai.

Não será surpresa, se a médio prazo a CPRM não esteja executando grande parte dos serviços de construções de poços profundos para captação de água subterrânea naquele País irmão.

13 - RENTABILIDADE TOTAL DA CAMPANHA

Toda a campanha realizada em terras Paraguaianas, apresentou resultados bastante positivos, e que podem ser resumidos nas seguintes tabelas:

ANO	RECEITA BRUTA US\$	FATURAMENTO LÍQUIDO* Cr\$	DESPEASAS Cr\$ **
1980	431,950.00	23.481.810,00	13.323.548,00
1981	2,676,303.00	178.958.651,00	122.043.537,00
1982	1,807,768.00	314.407.093,00	175.144.924,00
TOTAL	4,916,021.00	516.847.554,00	310.513.009,00

$$\text{RENTABILIDADE} = \frac{\text{RECEITA} - \text{DESPESA}}{\text{DESPESA}} = 55\%$$

Durante o ano de 1983, a CPRM manteve o equipamento, comprado à Anschutz, estacionado no Paraguai, assim como continuou com um escritório de representação na cidade de Assunção. Isto deveu-se principalmente à expectativa do aparecimento de novos serviços de perfuração naquele País.

A despesa decorrente desta manutenção, e principalmente de depreciação do equipamento mobilizado assim como outras despesas pendentes, que só foram apresentadas e liquidadas em 1983, fizeram com que, ao extinguir-se o centro de custo em agosto de 1983, houvesse um novo total de despesas, que diminui a rentabilidade total.

* Valores calculados de preço do US\$ na época do crédito na conta da CPRM

** Valores extraídos do Boletim de Receita e Despesas - CPRM

Assim sendo, com estas correções o panorama geral é o apresentado na seguinte tabela.

ANO	RECEITA BRUTA US\$	FATURAMENTO LÍQUIDO Cr\$	DESPESAS Cr\$
1980-81-82	4,916,021.00	516.847.554,00	310.512.009,00
1983	-	-	64.322.575,00
TOTAL	4,916,021.00	516.847.554,00	374.834.584,00

$$\text{RENTABILIDADE} = \frac{\text{RECEITA} - \text{DESPESA}}{\text{DESPESA}} = 37\%$$

Convém frisar, no entanto, que do total de despesas no ano de 1983, quase a metade corresponde a depreciação de equipamentos e veículos.

Atualmente (Nov/83), parte dos trailer's estão alugados à uma empresa paraguaia até Jan/84 (enquanto aguarda-se o desfecho final do processo de nacionalização do equipamento no Paraguai) e que garante até aquela data uma receita suficiente para manter-se uma representação em Assunção e um acampamento, vigiado por funcionário brasileiro, com o restante do equipamento.

É provável ainda que até aquela data a legalização se conclua, e possamos enviar todo ou parte do equipamento para outros países, inclusive o Brasil.

14 - PERSPECTIVA DE CONTINUIDADE NO PARAGUAI

14.1 - INTRODUÇÃO

Com a suspensão dos trabalhos da "Anschutz", existe a possibilidade da CPRM continuar operando no Paraguai, executando serviços de perfuração para novos clientes.

Em meados de 1982, prevendo-se a interrupção dos trabalhos da Anschutz, foi montada uma linha agressiva para conquista do mercado Paraguaio de poços para água.

Na realidade, tratava-se apenas de uma incrementação maior, haja visto que mesmo antes de executar-se os serviços de perfuração em 1980, a CPRM, já estava tentando através do SERCO, sensibilizar as autoridades paraguaias para a confecção da carta hidrogeológica da América do Sul - parte do Paraguai.

A partir daquela primeira abordagem, pouco a pouco foi-se traçando um quadro significativo das principais pessoas e órgãos, potencialmente clientes.

Sozinha, ou através da Intrade del Paraguai, a CPRM, sempre procurou estar junto das principais autoridades do setor hidrogeológico paraguaio, visando abrir brechas para futura execução de serviços

14.2 - ANÁLISE DO MERCADO POTENCIAL

De uma maneira geral, pode-se dividir os clientes potenciais da CPRM no Paraguai, em três tipos bem distintos entre si, que são:

- 1 - CORPOSANA - Empresa estatal paraguaia (tipo SABESP) que controla o abastecimento das gran

des cidades. Apesar de ser responsável pelo fornecimento diário de milhões de litros de água às populações das cidades abrangidas, possui pouquíssimos poços construídos e a sua filosofia de trabalho é sempre dando ênfase a captação de água superficial.

Reforçando este espírito, a Corposana não possui nenhum geólogo em seus quadros de funcionários e, um Projeto em que previa-se a construção de poços para teste em algumas localidades nas quais a captação superficial é problemática, encontra-se parado e em poder de uma Empresa consultora fantasma que só realiza serviços para Corposana, e diretamente ligada a Presidência da mesma.

Por diversos caminhos, a CPRM tentou vender seus serviços a Corposana e não conseguiu êxito.

- 2 - SENASA - Outra empresa estatal, ligada ao Ministério da Saúde e que controla o abastecimento d'água nas localidades pequenas e não abrangidas pela Corposana.

Possui uma mentalidade de trabalho bastante diferente da Corposana, e que vai desde a manutenção de um quadro de geólogos (alguns deles com especialização em hidrologia em Universidades brasileiras) até a própria execução de poços profundos para a captação de água subterrânea.

Em função de uma série de fatores, os trabalhos da Senasa se desenrolam de forma bastante lenta, e com isso atrasando bastante o

conhecimento hidrogeológico do Paraguai. Acreditamos que a lentidão dos trabalhos deve-se principalmente à:

- 1) Estrutura organizacional das estatais Paraguaias.
- 2) Exiguidade de recursos existentes.
- 3) Ausência de prévio conhecimento hidrogeológico e que aumenta bastante o risco das obras.
- 4) Os serviços de perfuração, completação e desenvolvimento são totalmente executados pela própria empresa.

Atualmente já existem correntes de técnicos dentro da Senasa, que levantam uma série de indagações quanto a validade do ítem 4 e criam na prática um caminho, através do qual a CPRM poderá entrar neste mercado. A dificuldade reside no fato de que as verbas que a Senasa manipula são provenientes em sua maior parte, de financiamentos de organismos internacionais que praticamente obrigam a empresa a comprar os equipamentos de perfuração e bombemento e não contratar serviços de terceiros. No entanto, a CPRM goza de uma boa reputação entre os técnicos da Senasa, e mais cedo ou mais tarde pode prestar serviços aquela empresa.

- 3 - CLIENTES PARTICULARES - Este tipo de mercado está intimamente ligado ao próprio setor de perfurações de poços existentes atualmente no Paraguai.

Poucas são as empresas perfuradoras

paraguaias existentes e todas elas executam serviços de qualidade bastante reduzida e consequentemente com preços finais baixos. Por outro lado, os clientes particulares não possuem, por total desconhecimento do assunto, um nível de exigência que obrigue a empresa perfuradora apresentar um trabalho de boa qualidade.

Desta maneira, poços que poderiam produzir quantidades consideráveis de água, apresentam pequena vazão e assim com diversos problemas posteriores como entrada de areia, etc.

Assim sendo, o preço final do metro perfurado e completado que a CPRM oferece é bastante superior ao apresentado pelas empresas paraguaias, tornando bastante difícil a sua contratação.

14.3 - CONCLUSÃO

De uma maneira geral o mercado paraguaio é bastante promissor a médio prazo, já que há uma grande necessidade de água potável tanto a nível de sedes de município até pequenos fazendeiros e industriais, além de uma evolução lenta e gradual da própria mentalidade geológica do País.

No entanto, inicialmente o mercado deverá ser moralizado para que o aproveitamento da água da água subterrânea possa ser visto como uma alternativa vantajosa e não como uma aventura e com resultados aplicáveis somente a curto prazo.

A evolução do conhecimento hidrogeológico do País, que mesmo de forma lenta porém efetiva está sendo feita pela Senasa, com certeza vai influir bastante na abertura do mercado, ao possibilitar à potenciais clientes a observação direta dos resultados práticos obtidos.



É evidente que a fase atual é bastante difícil, já que teremos que apresentar propostas com os preços mais baixos possíveis e apresentar uma qualidade de acabamento de superior qualidade, já que estes últimos serão na prática, as principais propagandas positivas da CPRM.



15 - A N E X O S

ANEXO A - EQUIPAMENTOS COMPRADOS À ANSCHUTZ

- 02 Sondas Failing, modelo CF-15, montadas em caminhões Internacional, ano de fabricação 1979 e 1980
- 01 Trator Caterpillar, modelo D6D, ano de fabricação 1979
- 04 Caminhões Mercedes Benz, modelo 1113, tração 4 x 4, com tanque para 6000 litros, ano de fabricação 1980
- 01 Caminhão Mercedes Benz, modelo 1113, tração 4 x 4, com carroceria aberta, ano de fabricação 1980
- 01 Cavalo mecânico, Mercedes Benz, modelo 1519, ano de fabricação 1980
- 02 Pick-up's Toyota, modelo Bandeirante, ano de fabricação 1980
- 04 Jeep's Toyota, modelo Perua, ano de fabricação 1980
- 02 Trailer's, SAEF, almoxarifado, ano de fabricação 1980
- 02 Trailer's, SAEF, escritório-dormitório, ano de fabricação 1980
- 02 Trailer's, SAEF, dormitório, ano de fabricação 1980
- 02 Trailer's, SAEF, sanitário-banheiro, ano de fabricação 1980
- 02 Geradores HOOS, 36 KVA, ano de fabricação 1980
- 02 Máquinas de solda com motor Volkswagen a gasolina, ano de fabricação 1980
- 02 Tanques metálicos, montados sobre chassis, para 4.000 litros cada
- 02 Carretas para carregar tubos de perfuração
- 01 Lote com hastes de perfuração-comandos-estabilizadores-revestimentos e subs



ANEXO B - MATERIAIS DE CONSUMO ADQUIRIDOS DA ANSCHUTZ,
DISPONÍVEIS E UTILIZÁVEIS EM OUTROS PROJETOS DA
CPRM

	<u>US\$ (FOB)</u>
49 Brocas de 4 3/4" tipo V-2	8,771
26 Brocas de 4 1/2" tipo V-1	4,654
63 Brocas de 4 1/2" tipo V-2	11,277
50 Brocas de 4 1/2" tipo V-3	8,950
01 Broca de 8 1/2" tipo OSC-1-GJ	1,015
02 Brocas de 8 1/2" tipo S4TJ	2,060
03 Brocas de 12 1/4" tipo R-3	5,157
07 Buttom Bits de 5 1/8"	4,095
05 Buttom Bits de 6"	3,325
03 Buttom Bits de 7 5/8"	3,390
01 Buttom Bit de 8 5/8"	1,319
01 Hammer Drill, modelo A-5315	3,800
01 Hammer Drill, modelo A-4315	2,595
01 Hammer Drill, modelo A-6315	7,668
01 Overshot Bowen para tubos de 3 1/2"	312
01 Resistivimetro Baroid	498
01 Laboratório portátil Baroid	2,419
01 Bomba hidráulica Failing	1,590
06 Camisas para bomba de lama	1,540
04 Manômetros para linha de lama, 0-1000 psi	1,576
T O T A L	<u>76,011</u>



ANEXO C - ADITIVO AO CONTRATO PARA EXECUÇÃO DE UM POÇO PARA PRODUÇÃO DE ÁGUA MINERALIZADA

A - De acuerdo al Contrato 1982		
150 m. x US\$ 83.00		= US\$ 12,450.00
B - Servicios complementarios al Contrato		
<u>ESTIMADO</u>		
b.1 - Alargamiento de 4 1/2 pulgadas		
8 5/8 hasta "top" del arenito		
± 110 m. x Us\$ 100.00		= US\$ 11,000.00
b.2 - Confección de plugg de cemento		
y conjunto p/ cementación		
6 horas x US\$ 68.00		= US\$ 408.00
b.3 - Colocación de revestimiento		
12 horas x US\$ 68.00		= US\$ 816.00
b.4 - Preparación de la pasta de cemento		
4 horas x US\$ 68.00		= US\$ 272.00
b.5 - Cementación		
2 horas x US\$ 68.00		= US\$ 136.00
b.6 - Tiempo de secado del cemento		
48 horas x US\$ 68.00		= US\$ 3,264.00
b.7 - Destrucción del plugg		
2 horas x US\$ 68.00		= US\$ 136.00



b.8 - Circulación con agua para limpiar cemento		
12 horas x US\$ 68.00	= US\$	816.00
b.9 - Preparación del polysafe y sustitución del fluido en el interior del pozo y en los tanques de superficie.		
4 horas x US\$ 68.00	= US\$	272.00
b.10 - Desenvolvimiento y limpieza del acuífero con compresor		
24 horas x US\$ 68.00	= US\$	1,632.00
		<hr/>
Costo de la fase "B"	<u>US\$</u>	<u>18,752.00</u>

C - Materiales necesarios (si fueran comprados por CPRM)

c.1 - Materiales adquiridos en el Paraguay
Precio en Yuty + 10%

c.2 - Materiales adquiridos en el Paraguay
Precio en el Brasil % 10% + Flete

D - Utilización de 2ª Sonda durante el testimonio,
para captación de agua.

d.1 - Sonda en funcionamiento = US\$ 68.00 p/h

d.2 - Sonda en Stand-By = US\$ 35.00 p/h

E - La CPRM no se responsabiliza por:

e.1 - Producción y calidad del agua del acuífero.



e.2 - Tenor de arena presentada por el agua producida.

F - La CPRM se responsabiliza por:

f.1 - Perfecto asentamiento del revestimiento en la profundidad indicada por el fiscal de la Anschutz.

f.2 - Cimentación de todo el espacio anular, cubriendo hasta la superficie.

f.3 - Toda o cualquier avería ocurrida en el equipamiento y materiales decorrentes de la citada operación.

G - La Anschutz deberá tener permanentemente en la Obra, 01 fiscal que acompañará todas las operaciones constantes, determinando las profundidades exactas de cada etapa.

H - Para las operaciones extras requeridas por el representante de la Anschutz, compatibles al equipamiento utilizado en las perforaciones y que no estén de acuerdo desc^uriptas en el ítem B, la CPRM cobrará una tasa de US\$. 68.00 por hora o plazo de hora.

ANEXO D - QUADRO DETALHADO, RECEITA E DESPESA - ANO 1982

		- 1 9 8 2 -													
		JANEIRO	FEVREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	NOVEMBRO	DEZEMBRO		
RECEITA	412.03 SUBVENÇÃO E PERMANÊNCIA	-	-	-	4.518.600,00	37.329.239,92	41.457.842,74	676.512,00	29.463.559,40	34.630.108,32	-	174.965.211,40	-		
GRUPO I	711 REMUNERAÇÃO DO PESSOAL	271.342,88	893.457,92	1.023.207,76	1.324.791,68	1.547.917,04	1.457.009,92	1.880.137,68	2.412.633,44	811.494,00	3.826.174,48	2.185.465,54	2.093.435,52		
	711.00 REMUNERAÇÃO DO PESSOAL														
	713 OUTRAS REMUNERAÇÕES	-	-	22.403,52	296.466,20	-	360.119,43	394.870,65	58.306,56	-	246.754,06	126.098,17	25.002,17		
	713.31 HORAS EXTRAS	-	-												
	713.40 DIÁRIAS	205.914,00	412.968,00	1.184.523,00	1.313.321,00	2.373.993,00	2.385.594,00	2.791.000,00	3.284.567,00	82.929,00	4.803.550,00	1.657.675,00	1.325.457,00		
	717 ENCARGOS COM O PESSOAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	717.00 ENCARGOS COM O PESSOAL	148.860,37	217.171,92	879.417,14	762.356,90	1.218.168,53	1.194.337,06	1.468.477,28	1.694.801,20	267.153,00	2.649.270,84	1.178.296,41	1.044.685,73		
	719 OUTRAS DESPESAS COM O PESSOAL	24.800,00	20.640,00	86.800,00	76.480,00	89.280,00	92.000,00	133.920,00	146.160,00	15.960,00	239.760,00	115.890,00	126.780,00		
TOTAL		450.917,00	1.044.237,84	3.998.351,42	3.773.415,78	5.729.356,57	5.489.060,41	6.668.405,61	7.596.493,26	1.177.536,00	11.767.509,38	5.263.425,12	4.615.360,42	57.274.270,81	
GRUPO I	741 DESP. C/ MAT. DE CONSUMO	-	-	-	-	107.829,96	-	-	-	31.022,95	132.525,85	124.534,88	-		
	741.01 MATERIAL PARA PROSPECÇÃO	-	-	-	-	750,00	10.722,00	-	-	760,48	518,00	-	-		
	741.02 MATERIAL TÉCNICO	-	-	12.696,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	741.03 MATERIAL DE MANUTENÇÃO	18.345,00	-	156.287,00	1.956.553,00	1.927.942,00	1.617.279,00	2.943.193,00	1.877.306,00	1.114.558,60	1.548.827,00	4.201.690,94	3.068.444,00		
	741.05 MATERIAL DE ESCRITÓRIO	-	-	3.200,00	14.505,00	-	9.655,00	-	3.902,35	8.754,67	13.507,36	9.409,50	18.120,00		
	741.06 MATERIAIS DIVERSOS	-	-	8.965	35.227,00	-	183.451,00	-	43.075,00	249.572,00	247.758,00	91.277,00	36.511,00	56.604,00	
	741.08 COMBUSTÍVEL ÓLEO DIESEL	7.100,00	-	19.408,00	260.712,00	1.377.117,00	2.100.861,00	49.445,00	1.921.725,00	2.324.405,00	2.826.846,00	1.977.227,00	2.736.253,00		
	741.09 COMB. GASOLINA PARA VEÍCULO	23.990,00	13.410,00	109.516,00	234.152,00	165.340,00	222.970,00	106.077,00	130.075,00	233.018,00	123.439,00	130.120,00	285.314,00		
	741.11 COMB. GAS EM GERAL AL. Q.	-	-	-	28.056,00	125.725,00	4.400,00	-	33.762,00	-	28.371,00	-	36.274,00		
	741.12 LUBRIFICANTES	1.468,00	-	3.089,00	2.129.697,52	427.908,00	311.408,00	381.445,00	401.550,00	481.456,77	218.462,00	341.109,00	269.447,00		
	741.13 SUBSISTÊNCIA EM CAMPANIA	-	-	-	115.650,00	509,76	-	71.400,00	-	-	-	-	-	10.636,00	
	741.14 COM. ALCOOL PARA VEÍCULOS	-	-	-	2.170,00	2.360,00	12.650,00	3.760,00	2.400,00	-	-	-	-		
	741.15 UNIFORMES PARA PESSOAL	-	-	-	-	3.578,74	-	-	8.976,63	-	-	-	-		
	743 DESPESAS C/ MATERIAL DE USO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	743.51 DESP. C/ MATERIAL DE PROSPECÇÃO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	127.764,00	-	-		
	743.53 MATERIAL DE MANUTENÇÃO	-	-	-	29.248,00	60.956,00	161.700,00	14.690,00	1.060,00	192.580,00	-	-	150.000,00	6.144,00	
	743.55 MATERIAIS DIVERSOS	-	-	-	-	-	16.200,00	-	-	-	-	-	-		
	743.58 DOCUMENTAÇÃO	650,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.292,00	
	743.59 UNIFORMES PARA O PESSOAL	-	-	-	-	-	7.356,00	264.400,00	64.350,00	116.060,00	3.220,28	-	-		
	743.60 SUBSISTÊNCIA EM CAMPANIA	-	-	-	-	95.375,75	2.136,00	-	-	-	20.229,00	-	14.340,00	-	
	TOTAL		51.663,00	13.410,00	313.161,30	4.805.970,52	4.478.843,21	4.578.933,00	3.886.461,63	4.666.462,78	4.749.552,99	5.134.986,49	6.585.032,72	6.503.533,60	46.167.976,64
GRUPO I	751 SERV. PRÓPRIOS IND. INT.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	751.05 DESPESAS AP. SERVIÇO-SEG.	-	-	-	-	-	-	-	36,00	18,00	-	-	-		
	755 OUTROS SERV. DE TERCEIROS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	755.51 SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO	137.950,00	-	-	33.662,00	466.946,00	701.163,00	107.232,00	357.644,00	351.846,00	29.765,00	-	1.148.151,00		
	755.54 SERVIÇOS TRANSP. CARGAS	154.093,00	2.136,00	51.319,00	1.385.030,00	574.385,00	18.123,00	264.286,00	20.818,00	171.385,00	446.513,00	248.090,00	161.130,00		
	755.55 SERVIÇOS DIVERSOS	192.164,00	237.800,00	598.775,00	1.410.626,00	3.369.609,00	2.148.826,00	1.964.746,00	2.559.260,00	1.950.025,00	2.766.653,00	634.108,00	5.438.535,00		
	755.56 TELEFONE	26.785,00	25.801,00	59.814,00	270.577,00	153.398,00	255.863,00	221.568,00	295.578,00	133.434,00	252.933,00	87.653,00	468.017,00		
	755.57 TELEGRAFO E TELETIPO	4.556,00	2.254,00	9.011,00	10.502,00	19.515,00	21.644,00	24.662,00	27.747,00	12.103,00	29.286,00	12.565,00	42.014,00		
	755.58 CORREIO	-	-	-	1.277,00	1.000,00	-	-	-	-	610,00	-	-		
	755.59 ENERGIA ELÉTRICA	4.642,00	4.671,00	7.061,00	10.027,00	8.642,00	7.895,00	6.536,00	15.925,00	15.056,00	11.162,00	7.995,00	30.667,00		
	755.61 SERV. HELIOGRÁFICOS E XEROX	33.432,00	1.613,00	14.765,00	13.161,00	8.219,00	7.901,00	14.677,00	5.113,00	15.269,00	14.845,00	11.205,00	16.434,00		
	755.62 OUTROS SERVIÇOS TÉCNICOS	3.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	153.308,00	-	-		
	755.65 REM. PES. FISC. P/ SERV. PR.	-	-	-	-	-	-	-	-	30.000,00	-	18.000,00	-		
	755.70 SERVIÇOS REPROD. FOTOGR.	49.010,00	4.389,00	6.944,00	-	-	6.390,00	4.950,00	11.550,00	6.060,00	-	4.800,00	-		
	755.75 INDENTIZAÇÃO TRABALHISTA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80.000,00	-		
	761 ENCARGOS DE OCUAÇÃO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	761.01 ALUQUEL DE IMÓVEIS	39.675,00	42.627,00	337.364,00	292.094,00	402.853,00	274.924,00	37.680,00	381.934,00	145.321,00	199.959,00	179.609,00	509.096,00		
	761.07 ÁGUA E SANEAMENTO	-	1.593,00	9.173,00	7.000,00	1.054,00	9.746,00	342,00	842,00	3.568,00	2.084,00	2.941,00	4.411,00		
	761.08 SEGURO DE INCÊNDIO	-	-	-	-	-	-	-	-	4.209,00	-	-	-		
	765 DESPESAS TRIBUT. LEGAIS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	765.54 TAXAS DIVERSAS	-	-	59.023,00	31.072,00	35.820,60	170.734,00	-	9.000,00	-	-	-	-	975.245,00	
	765.57 GASTOS LEGAIS	80.000,00	-	-	360.363,00	101.173,00	34.364,00	5.608,00	-	52.890,00	795,00	-	-		
	773 OUTRAS DESPESAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	773.11 ALUQUEL DE EQUIP. DE OPER.	8.900,00	7.800,00	7.800,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	335.282,00	
	773.12 ALUQUEL DE VEÍCULOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.255,00	16.175,00	-		
	773.13 ALUQUEIS DIVERSOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.367,00	-	-		
773.16 SEGUROS DIVERSOS	-	-	-	-	70.898,00	-	-	-	-	-	-	-			
773.22 DESPESAS DE VIAGEM P.	1.148,00	-	26.567,00	200.499,00	372.800,00	94.942,00	107.805,00	299.364,00	26.415,00	87.218,00	48.212,00	77.225,00			
773.23 DESPESAS DE CONDUÇÃO	-	-	-	-	-	300,00	-	-	-	-	-	-			
773.24 CONTR. PREV. SOCIAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.935,00	10.330,00			
773.28 DESPESAS COM EXPORTAÇÃO	-	-	-	-	-	-	-	-	10.000,00	8.000,00	10.252,00	-			
773.29 DESPESAS COM IMPORTAÇÃO	-	-	-	24.935,00	-	-	-	-	-	-	-	-			
773.36 DESPESAS BANCÁRIAS	-	-	-	-	3.954,00	1.230,00	55.130,00	18.350,00	67.517,30	8.641,00	12.950,00	27.112,00			
TOTAL		735.715,00	130.250,00	1.187.616,00	4.050.825,00	5.610.272,00	3.754.045,00	2.815.722,00	4.036.330,00	3.017.348,00	4.051.846,00	1.454.076,00	9.253.319,00	40.297.344,00	
GRUPO I	726 DESP. C/ MÁQUINA E EQUIP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	726.81 DESP. C/UTILIZ. MÁQ. E EQUIP.	279.968,88	314.673,25	935.625,15	494.757,23	318.202,64	-	2.128.988,71	2.561.354,02	-	5.144.013,93	2.928.266,68	3.084.526,83		
	732 DESP. C/ VEÍCULO AERON. E EMB.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	732.01 DESP. C/UTILIZ. DE VEÍCULO	133.321,01	191.021,73	172.095,08	185.373,33	100.591,95	452.495,79	1.090.843,88	1.013.083,32	37.815,37	1.605.563,40	615.463,61	800.470,73		
	769 DEPRECIACIONES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	769.64 DEPREC. DE EQUIP. DE OPER.	378.614,42	315.836,04	344.620,72	362.085,22	262.015,19	272.908,23	587.638,73	622.961,95	661.412,88	707.722,77	756.385,19	724.339,71		
769.65 DEPREC. DE OUTROS EQUIPAMENTOS	4.681,62	4.915,71	6.467,63	6.791,01	7.164,49	7.887,15	8.320,94	8.944,03	9.570,12	10.377,65	11.106,32	11.296,71			
769.66 DEPREC. DE VEÍCULOS	10.639,63	11.171,62	11.731,77	11.702,85	11.711,86	12.355,98	95.269,64	100.985,58	96.191,20	99.365,05	106.962,66	113.915,28			
TOTAL		807.225,56	837.669,35	1.470.540,35	1.060.709,64	689.686,13	745.647,15	3.911.061,90	4.327.333,90	804.989,57	7.567.642,80	4.418.184,26	4.734.549,26	31.385.238,67	
DESPESAS TOTAL		2.2													

ANEXO E - NORMA 029/DAD/82

1. Ao empregado da CPRM, designado para prestar serviços no Paraguai, será paga, conforme decisão da D.E. em reunião realizada em 26.03.82, sem prejuízo de seu salário no Brasil, uma Diária Cat. "B" fixada, para fins de referência, em dólares americanos, conforme tabela seguinte:

C A T E G O R I A	DIÁRIA NORMAL NO PARAGUAI US\$
Encarregado de Sondagem	42.00
Sondador	27.00
Almoxarife	27.00
Mecânico	25.00
Motorista	20.00
Auxiliar de Escritório	20.00
Auxiliar de Campo	15.00

2. Mensalmente, deverá ser fornecido ao SEPES relatório indicando o nome do empregado, a quantidade e o montante de diárias pagas.

3. A CPRM fornecerá moradia em acampamento aos empregados que trabalham, em caráter permanente na área de operação.

4. O Chefe do Projeto será designado por Ato do Presidente da CPRM.

5. Os componentes da equipe do Projeto do Paraguai deverão ter os seus nomes propostos, previamente, pelo DESON, e aprovado pelo DAD por Memo ou Telex, com cópia para o SEPES.

6. A jornada de trabalho será idêntica à adotada no local, respeitados os descansos e paralizações ditados pelos costumes da terra ou feriados civis ou religiosos.

7. A assistência médica aos empregados e seus dependentes no Paraguai, será prestada através de modalidade de livre escolha mediante reembolso parcial na base de 80% (oitenta por cento) da despesa realizada até um limite que será fixado pelo DAD, após levantamento do custo corrente a ser efetuado pelo Chefe do Projeto.

8. Considera-se como dependente aquele como tal definido na Instrução nº 015/SEPES.

9. A modalidade de livre escolha poderá ser substituída a critério da CPRM, pelo contrato ou convênio com empresas nacionais ou estrangeiras ou órgãos do Paraguai que prestem serviços médicos, hospitalares e/ou odontológicos.

10. Aplica-se à assistência médica referida no item 7 o subitem 4.3 da Instrução nº 015/SEPES.

11. Se for técnica e economicamente possível fazer seguro de acidentes pessoais para os empregados durante sua permanência no Paraguai, a CPRM lhes assegurará essa vantagem.

12. Por ocasião das férias, caso o empregado esteja restando serviço no Paraguai por período superior a 6 (seis) meses, a CPRM concederá a ele e seus dependentes condução e/ou passagens pelo meio de transporte mais adequado de ida e volta, classe econômica.

13. A CPRM assumirá o ônus que, por força da legislação local venha a incidir sobre a remuneração do empregado. Qualquer recuperação de tais encargos será creditada à Companhia.

14. Reverterá à CPRM toda e qualquer obrigação que lhe for exigida pelo governo local, em benefício do empregado, decorrente da remuneração percebida no exterior,

mas que possa ser convertida em crédito disponível a seu favor.

15. Excetuando o Chefe do Projeto, os empregados que efetuam viagens em território paraguaio, farão jus a uma diária especial, correspondente a um acréscimo de 30% (trinta por cento) sobre o valor da diária do item 1.

16. O Chefe do Projeto residirá temporariamente em Assunção, e fará jus as seguintes vantagens:

- a) uma ajuda de custo para instalar-se no Paraguai correspondente a US\$ 900.00, para fazer face às despesas de novas instalações;
- b) reembolso de despesas de mudança obedecendo ao disposto no item 5 da Norma 006/SEPES;
- c) uma ajuda de custo mensal fixada em US\$ 900.00;
- d) diária no valor de US\$ 66.00, quando do seu deslocamento no Paraguai de duração superior a 24 (vinte e quatro) horas;
- e) reembolso de despesas com aluguel de moradia, até o máximo da importância de US\$ 700.00, mediante apresentação do contrato de locação; e
- f) passagens aéreas, classe econômica, para seus dependentes, no início e término dos trabalhos.

17. A CPRM, nos casos de transporte de bagagem de empregados e seus dependentes, inclusive o Chefe do Projeto, não se responsabilizará por eventuais excessos de bagagens.

18. O empregado, antes de assinado o ato de designação para missão permanente, deverá assinar a CARTA DE ACORDO.

19. Os casos omissos serão resolvidos pelo Diretor da Área de Administração.