

## **APÉNDICES**

## -Apéndices-

### 1. Lista de Miembros de la Misión del Estudio

#### 1) 1ª fase del estudio local

Nombre	Título de trabajo	Cargo
Keiko YAMAMOTO	Líder	Asesor Superior JICA
Tsunenari SOYAMA	Planificación	División 2, Gestión de Recursos Hídricos Grupo de Gestión de Recursos Hídricos y Desastres, Departamento de Medio Ambiente Global, JICA
Hiroyuki HIGUCHI	Consultor Jefe /Desarrollo de agua subterránea	Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.
Masayuki OGATA	Equipos, Planificación de adquisición	Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.
Masahiko HONKE	Investigación de condiciones sociales / Organización, Operación	Regional Planning International Co., Ltd.
Kayoko WATANABE	Intérprete	Techno Staff Co., Ltd.

#### 2) 2ª fase del estudio local

Nombre	Título de trabajo	Cargo
Katsuyoshi SUDO	Líder	Director General Adjunto y Director del Grupo de Gestión de Recursos Hídricos y Desastres, Departamento de Medio Ambiente Global, JICA
Yuki INOUE	Planificación	División 2, Gestión de Recursos Hídricos Grupo de Gestión de Recursos Hídricos y Desastres, Departamento de Medio Ambiente Global, JICA
Hiroyuki HIGUCHI	Consultor Jefe /Desarrollo de agua subterránea	Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.
Tomofumi MASUOKA	Equipos, Planificación de adquisición	Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.
Masahiko HONKE	Investigación de condiciones sociales / Organización, Operación	Regional Planning International Co., Ltd.
Tadashi OHASHI	Exploración geofísica /Hidrogeología	Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.
Akio OKAMURA	Intérprete	Techno Staff Co., Ltd.

#### 3) Explicación general

Nombre	Título de trabajo	Cargo
Keiko YAMAMOTO	Líder	Asesor Superior JICA
Yuki INOUE	Planificación	División 2, Gestión de Recursos Hídricos Grupo de Gestión de Recursos Hídricos y Desastres, Departamento de Medio Ambiente Global, JICA
Hiroyuki HIGUCHI	Consultor Jefe /Desarrollo de agua subterránea	Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.
Tomofumi MASUOKA	Equipos, Planificación de adquisición	Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.
Akio OKAMURA	Intérprete	Techno Staff Co., Ltd.

## 2. Calendarios del Estudio Local

### 1) 1ª fase del estudio local

JICA/Consultor			JICA		Consultor				
Nombre			Sra. Keiko YAMAMOTO	Sr. Tsunenari SOYAMA	Sr. Hiroyuki HIGUCHI	Sr. Masayuki OGATA	Sr. Masahiko HONKE	Sra. Kayoko WATANABE	
Cargo			Líder de Misión	Planificación de Administración	Jefe de Consultor/Desarrollo de Agua Subteranea	Planificación de Equipo y Adquisición	Estudio de Condición Social/ Administración de Organizaci	Intérprete	
1	16-Mar	Mar			NARITA-				
2	17-Mar	Mie			- LAPAZ 9:00-10:00JICA y Experto de ASVI (Reunión) 10:30- Ministerio de Medio Ambiente y Agua (Reunión)				
3	18-Mar	Jue			06:20 La Paz →07:25 Trinidad UNASBVI de Dep. de Beni(Reunión y Encuesta)				
4	19-Mar	Vie			08:15 Trinidad → 09:45 Cobija UNASBVI de Dep. de Pando(Reunión y Encuesta)				
5	20-Mar	Sab			NARITA-				Estudio a las comunidaes y Proyecto Piloto en Dep. de Pando
6	21-Mar	Dom			-LAPAZ				10:10 Cobija → 11:40 Trinidad
7	22-Mar	Lun	JICA(Reunión) Ministerio de Medio Ambiente y Agua(Explicación y Reunión) VIPFE (Visita) Experto de ASVI (Reunión)		UNASBVI de Dep. de Pando (Reunión y Encuesta)				
8	23-Mar	Mar	06:20 La Paz →07:25 Trinidad 08:15 Trinidad →09:45 Cobija Prefecto de Dep. de Pando(Visita) UNASBVI de Dep. de Pando(Visita)						
9	24-Mar	Mie	Visita a las comunidaes y Proyecto Piloto en Dep. de Pando Los Municipios de Dep. de Pando(Encuesta)	UNASBVI de Dep. de Pando (Reunión y Encuesta) Los Municipios de Dep. de Pando(Taller)	Estudio a las comunidaes y Proyecto Piloto en Dep. de Pando	UNASBVI de Dep. de Pando (Reunión y Encuesta) Los Municipios de Dep. de Pando(Taller)			
10	25-Mar	Jue	07:00 Cobija →08:30 Trinidad Prefecto suplente de Dep. de Beni(Visita) UNASBVI de Dep. de Beni(Visita)						
11	26-Mar	Vie	Visita a las comunidaes y Proyecto Piloto en Dep. de Beni Los Municipios de Dep. de Beni(Encuesta)						
12	27-Mar	Sab	Ordenamiento de la Información	UNASBVI en Dep. De Beni(Reunión y Colección Datos)					
13	28-Mar	Dom	Ordenamiento de la Información						
14	29-Mar	Lun	Dep. de Beni (Reunión, en Trinidad) Entrega Minuta Borrador	UNASBVI de Dep. de Beni(Reunión y Encuesta) Empresa Privada de Perforación(Encuesta)	Dep. de Beni y Pando (Reunión, en Trinidad)				
15	30-Mar	Mar	Dep. de Beni y Pando (Reunión, en Trinidad) Los Municipios de Dep. de Beni(Taller)	UNASBVI de Dep. de Beni(Reunión y Encuesta)	UNASBVI de Dep. de Beni (Reunión y Encuesta) Los Municipios de Dep. de Beni(Taller)				
16	31-Mar	Mie	Firma de la Minuta	12:30 Trinidad → 13:45 La Paz UNASBVI de Dep. de La Paz(Encuesta)	UNASBVI de Dep. de Beni (Reunión y Encuesta) Firma de la Minuta	12:30 Trinidad → 13:45 La Paz UNASBVI de Dep. de La Paz(Encuesta)			
17	1-Apr	Jue	09:10 Trinidad → 10:15 La Paz MMAYa (Firma de la Minuta con VIPFE) Informe a Embajada Informe a JICA		09:10 Trinidad → 10:15 La Paz				
18	2-Apr	Vie	-LAPAZ						
19	3-Apr	Sab	-						
20	4-Apr	Dom	-NARITA						

2) 2ª fase del estudio local

JICA/Consultor			JICA			Consultor			
Nombre	Katsuyoshi SUDO		Yuki INOUE	Hiroyuki HIGUCHI	Tomofumi MASUOKA	Akio OKAMURA	Masahiko HONKE	Tadashi OHASHI	
Cargo	Líder de Misión	Planificación de Administración	Jefe de Consultor/ Desarrollo de Agua Subteranea	Planificación de Equipo y Adquisición	Intérprete	Estudio de Condición Social/ Adiministración de Organización	Exploración geofísica /Hidrogeología		
1	8/28	sab	Tokio-			Santo Domingo-	Tokio-		
2	8/29	dom	- La Paz						
3	8/30	lun	JICA, Emb. De Japon, MMAyA , VIPFE (ExpriacionDB2)				JICA,Emb. Japon, Contrato con encargo de estudio, Estudio Mercado		
4	8/31	mar	-Trinidad, Prifectura Beni, UNASBVI (Reunion de Minuta)			Estudio de Mercado en LaPaz	-Trinidad, Preparacion de Estuio para Dep. Beni		
5	9/1	mie	-Cobija, Prifectura Pando, UNASBVI (Reunion de Minuta)			Estudio de Mercado en LaPaz	Preparacion de Estuio para Dep. Beni		
6	9/2	fue	Reunion de Minuta con Beni y Pando en Cobija			-Cobija, UNASBVI(Reunion)	Estudio situ en Dep. Beni		
7	9/3	vie	Firma a Minuta en Cobija Beni y PANDO			UNASBVI(Reunion), Estudio	Estudio situ en Dep. Beni		
8	9/4	sab	Monitoreo en proyecto piloto en PANDO						
9	9/5	dom	- La Paz			-Trinidad	Estudio situ en Dep. Beni		
10	9/6	lun	Firma a Minuta MMAyA, Emb. de Japon, JICA, ASVI			UNASBVI(Reunion), Estudio	Estudio situ en Dep. Beni		
11	9/7	mar	La Paz-			-Trinidad, Preparacion de Estuio	Estudio situ en Dep. Beni		
12	9/8	mie	-			Estudio situ en Dep. Beni, Monitoreo en proyecto piloto	Estudio situ en Dep. Beni		
13	9/9	fue	-Tokio			Estudio situ en Dep. Beni, Monitoreo en proyecto piloto	Estudio situ en Dep. Beni		
14	9/10	vie			Estudio situ en Dep. Beni	Estudio situ en Dep. Beni			
15	9/11	sab			Estudio situ en Dep. Beni	Estudio situ en Dep. Beni			
16	9/12	dom			Estudio situ en Dep. Beni	Estudio situ en Dep. Beni			
17	9/13	lun			Estudio situ en Dep. Beni	Estudio situ en Dep. Beni			
18	9/14	mar			Estudio situ en Dep. PANDO	Estudio situ en Dep. Beni			
19	9/15	mie			Estudio situ en Dep. PANDO	Estudio situ en Dep. Beni			
20	9/16	fue			Estudio situ en Dep. PANDO	Estudio situ en Dep. Beni			
21	9/17	vie			Estudio situ en Dep. PANDO	Estudio situ en Dep. Beni			
22	9/18	sab			Estudio situ en Dep. PANDO	Estudio situ en Dep. Beni			
23	9/19	dom			Recopilacion de Datos				
24	9/20	lun			-Trinidad	Reunion con UNASBVI Pando	Reunion en Mission		
25	9/21	mar			Reunion con UNASBVI BENI	Reunion con UNASBVI Pando	Reunion con UNASBVI BENI	Cobija, Reunion con UNASBVI de Pando	
26	9/22	mie			-Santa Cruz, ASVI-Santa Cruz	Estudio situ en Dep. Pando			
27	9/23	fue			Estudio de Mercado en Santa Cruz	Estudio situ en Dep. Pando			
28	9/24	vie			Estudio de Mercado en Santa Cruz	Estudio situ en Dep. Pando			
29	9/25	sab			Estudio de Mercado en Santa Cruz	Estudio situ en Dep. Pando			
30	9/26	dom			-La Paz	Recopilacion de Datos	-La Paz		
31	9/27	lun			Visita a UNICEF, MMAyA	Estudio de Mercado en Santa Cruz	Visita a UNICEF, MMAyA	Estudio situ en Dep. Pando	
32	9/28	mar			Visita a Dep. Oruro	Estudio de Mercado en Santa Cruz	Visita a Dep. Oruro	Estudio situ en Dep. Pando	
33	9/29	mie			Visita a Dep. La Paz	Estudio de Mercado en Santa Cruz	Visita a Dep. La Paz	Estudio situ en Dep. Pando	
34	9/30	fue			Visita a UPRE, AECID	Estudio de Mercado en Santa Cruz	Visita a UPRE, AECID	Estudio situ en Dep. Pando	
35	10/1	vie			-Cobija, Reunion con Pando	Estudio de Mercado en Santa Cruz	-Cobija, Reunion con Pando	Estudio situ en Dep. Pando	
36	10/2	sab			Recopilacion de Datos	Estudio de Mercado en Santa Cruz	Recopilacion de Datos	Estudio situ en Dep. Pando	
37	10/3	dom			Recopilacion de Datos	Estudio de Mercado en Santa Cruz	Recopilacion de Datos	Estudio situ en Dep. Pando	
38	10/4	lun			Reunion con Pando	Estudio de Mercado en Santa Cruz	Reunion con Pando	Estudio situ en Dep. Pando	
39	10/5	mar			Reunion con Pando	Estudio de Mercado en Santa Cruz	Reunion con Pando	Reunion con Pando	
40	10/6	mie			-La Paz, Reunion en Mission				
41	10/7	fue			ASVI(reunion), MMAyA(reunion)				
42	10/8	vie			JICA, Emb. Japon				
43	10/9	sab			La Paz-				
44	10/10	dom			-				
45	10/11	lun			-Tokio				

### 3) Explicación general

JICA/Consultor			JICA		Consultor			
Nombre			Keiko YAMAMOTO	Yuki INOUE	Hiroyuki HIGUCHI	Tomohumi MASUOKA	Akio OKAMURA	
Titulo de trabajo			Líder	Planificación	Consultor Jefe / Desarrollo de agua subterr	Equipos /Planificación de adquisició	Intérprete	
1	12-Feb	sab	Tokio-			Santo Domingo-	Tokio-	
2	13-Feb	dom	6:25 La Paz					
3	14-Feb	lun	9:30 Reunion en JICA 11:00 Visita protocolar a la Embajada del Japon 14:00 Reunion con el Ministerio de Medio Ambiente y Agua 16:00 Reunion con VIPFE					
4	15-Feb	mar	6:40 La Paz → Trinidad 8:05 Trinidad → Cobija 14:00 Reunion con Departament de PANDO					
5	16-Feb	mie	10:05 Cobija → Trinidad 14:00 Reunion con Departament de BENI					
6	17-Feb	jue	Recopilacion de Datos					
7	18-Feb	vie	Firma con Dep. BENI					
8	19-Feb	sab	Firma con Dep. PANDO 12:05 Trinidad → La Paz					
9	20-Feb	dom	Recopilacion de Datos					
10	21-Feb	lun	9:00 firma de la Minuta con la Ministra de Medio Ambiente y Agua 15:00 Reunion informativa en JICA 17:00 Reunion informativa en la Embajada del Japon					
11	22-Feb	mar	7:20 La Paz-	Estudio Adicional				
12	23-Feb	mie	-	7:20 La Paz-				
13	24-Feb	jue	-Tokio					
14	25-Feb	vie	-Tokio					

### 3. Lista de Personas Concernientes

#### (1) Ministerio de Medio Ambiente y Agua

Julieta Mabel Monje Villa	Ministra
Maria Esther Udaeta	Ex-Ministra
Felipe Quispe Quenta	Viceministro de Agua Potable y Saneamiento Básico
Reynaldo Felipe Villalba Asebey	Director General de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario, Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico
Durben Mendez	Director de Residuos Solidos
Gorg Suarez Zabala	Director General de Planificaciòn
Edwin Laruta Lipez	Responsable de Proqramas y Proyectos de Agua y Saneamiento
Enrique Torrico	Jefe de Unidad Técnica de Agua Potable y Saneamiento

#### (2) Ministerio de Planificación del Desarrollo

Herley Rodriguez	Viceministro de VIPFE (Viceministerio de Inversiòn Pùblica y Financiamiento Externo)
Miraglina Giles	Directora General de Gestìon de Finaciamento Externo
Stephanie Bellot Kalteis	Analista, Gestìon de Finaciamento Externo
Gonzalo Huaylla Aliaga	Unided de Programacion de la Inversiòn
Gustavo Gomez Velasquez	Analista, Unidad de Gestión de Financiamiento Externo

#### (3) ASVI 2 (Agua es salud y vida fase 2)

Yoshinori Fukushima	Especialista
Karen Sanjinès J.	Coordinador Nacional
Grover Calicho C.	Coordinador Reginal (Santa Cruz)
Jorge Lizarazu B.	Coordinador Reginal (Oruro)
Jonny Duran Torceros	Coordinador Reginal (Oruro)

#### (4) Gobierno Autónomo Departamental de Beni)

Ernesto Suarez Sattori	Governador
Clemente de Roma Cárdenas Sanjinés	Ex-Governador
Jose Esteban Calderon	Jefe de UNASBVI
Guillermo Da Silva	UNASBVI
Franck Cicer Arriaza	UNASBVI
Edgar Alarcon Montenegro	UNASBVI
Elick Mercado Vaca	UNASBVI
Hèctor Calizaya Fernàndez	UNASBVI

#### (5) Gobierno Autónomo Departamental de Pando

Luis Adolfo Flores Roberts	Governador
Rafael Banderia Arze	Ex- Governador
Veronica Merida Q.	Secretaria de Obras Pùbrica
José Sandoval Vargas	Ex-Director de Obras Pùbrica

Franz Mario Cardenas Aragon	Jefe de UNASBVI
Hugo Mendez Queirolo	Ex-Jefe de UNASBVI
Maribel Castro Arnez	UNASBVI
Ricardo Quisberto Porcel	UNASBVI
Marcos Miranda Rios	UNASBVI
Rossi Dominguez	UNASBVI

(6) Gobierno Autónomo Departamental de La Paz

Venancio Tazola	Jefe de SEDEPAL
Carlos Haide	SEDEPAL
Hilario Choque	SEDEPAL

(7) Gobierno Autónomo Departamental de Oruro

Edwin F. Usnayo Yucra	Jefe de UNASBVI
-----------------------	-----------------

(8) Gobierno Autónomo Departamental de Santa Cruz

Joaquin Soria	Coordinador Ingenieria — PROASU-JICA
---------------	--------------------------------------

(9) Otros Entidades

1) UNICEF

Frnck Bouvet	Jefe de Agua y Saneamiento Ambiental
Irma Peredo	Fortalecimiento Institucional en Agua y Saneamiento Ambiental

2) AECID

Luis Basteiro	
Aide Guardiola	

3) UPRE (Unidad de Proyectos Especiales)

Teresa Toro M.	Tècnico de UPRE
Willam Murillo	Area Administrativa

(10) Lista de participantes para Taller

1) Departamento de Beni (1ro Taller)

Walter Justiniano Viruez	Municipio Santa Ana del Yacuma
Juan Jesús Gualevez Coinbra	Municipio de Exaltación
Vania Kasion Vasquez	Alcaldesa Municipal de Exaltación
Jorge Olvios Rosas	Municipio de San Joaquín
Raul Hukipoerto Monzay	AMDEBENI
Raúl Monroy Meruvio	Coordinador Departamental, AMDEBENI
Macelo Perez Callejas	Municipio de Trinidad
Indica Balcazar Suarez	Municipio de Trinidad
Carla Paola Rodas	Supervisora de Microempresa, Trinidad
Jorge David Callón Zonte	Técnico de Obra, UNICEF

2) Departamento de Pando (1ro Taller)

Mario Menacho Lanfos	AMDEPANDO
Israel Vela Alvarez	Municipio de Nueva Esperanza
Roald Ruis Aguirre	Municipio de Bolpebra
Enrique Montero Medrano	Municipio de Bolpebra
Miguel Achipa Mercado	Municipio de San Lorenzo
Evill DnadMollinedo Romero	Municipio de Cobija
Jorge Luis Conde Vargas	Municipio de Porvenir
Sergio Tanara Ordonez	Municipio de Porvenir
Luis Yimber Da Silva	Municipio de Porvenir
Luis Alberto Vaca F.	Municipio de Vella Flor
Edilberto Cartagena Roca	Vicepresidente de OTB, Comunidad de Curichon, Filadelfia

3) Departamento de Pando (2do Taller)

Juan Carlos Zabslz R.	Municipio de Filadelfia
Alfred Yva Ortega	Municipio de Filadelfia
Roy Millas Toledo	Municipio de Puerto Rico
Sem Meneilo Alfonzo	Municipio de Puerto Rico
Francisca Gonzales Gonzales	Municipio de Nueva Esperanza
Haydy Tinta Flores	Municipio de Nueva Esperanza
Enrique Montero Medrano	Municipio de Bolpebra
Eriverto Rodriguez Balcuzar	Municipio de villa Nueva
Edgardo Ribert R.	Municipio de San Lorenzo
Mario Menacho Lanfos	AMDEPANDO
Viviana Varga Ramon	EPSA-Cobija

## 4. Minuta de Discusiones

1ª fase del estudio local

**Estudio Preparatorio  
del Proyecto de Suministro de Agua Potable en Áreas Rurales  
de los Departamentos de Beni y Pando  
en el Estado Plurinacional de Bolivia**

**Minuta de Discusiones**

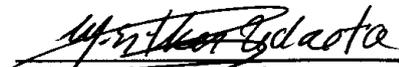
En respuesta a la solicitud del Estado Plurinacional de Bolivia (denominada en adelante como "Bolivia"), el Gobierno de Japón decidió realizar el estudio preparatorio del Proyecto de Suministro de Agua Potable en Áreas Rurales de los Departamentos de Beni y Pando (denominada en adelante como el "Proyecto") y encargó su ejecución a la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (denominada en adelante como "JICA").

JICA envió a Bolivia desde el 16 de marzo hasta el 4 de abril de 2010 la Misión de Estudio Preparatorio del Proyecto (denominada en adelante como la "Misión") encabezada por la Ing. Keiko Yamamoto, Asesora Superior de la JICA.

La Misión mantuvo una serie de discusiones con representantes de entidades públicas de Bolivia y desarrolló estudios en las áreas del Proyecto.

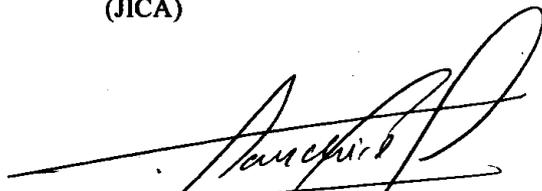
Como resultado de las discusiones y estudios en las áreas, ambas partes han confirmado los temas principales indicados en el documento adjunto. La Misión continuará el estudio en las áreas y elaborará un informe de Estudio de Diseño Básico.

Trinidad, 31 de marzo de 2010

  
\_\_\_\_\_  
Lic. María Esther Udaeta  
Ministra  
Ministerio de Medio Ambiente y Agua

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Keiko Yamamoto  
Líder  
Misión de Estudio Preparatorio  
Agencia de Cooperación Internacional de Japón  
(JICA)

  
\_\_\_\_\_  
Ing. Clemente de Roma Cárdenas Sanjinés  
Prefecto y Comandante General del  
Departamento de Beni

  
\_\_\_\_\_  
C. Almirante MSC. Rafael Bandeira Arze  
Prefecto y Comandante General del  
Departamento de Pando

  
\_\_\_\_\_  
Sr. Harley Rodríguez Tellez  
Viceministro Interino  
Viceministerio de Inversión Pública  
y Financiamiento Externo  
Ministerio de Planificación del Desarrollo

## Documento Adjunto

### 1. Objetivos del Proyecto

Los Objetivos del presente Proyecto son: 1) Mejorar la situación de abastecimiento de agua en las comunidades objeto del Plan Quinquenal de Desarrollo de Aguas Subterráneas de ambos Departamentos, y 2) Incorporar nueva maquinaria y equipos para ampliar la cobertura en perforación de pozos profundos para la dotación de agua segura.

### 2. Áreas del Proyecto

Las áreas del Proyecto son las comunidades de los Departamentos de Beni y Pando, beneficiarios del Plan Quinquenal. La ubicación de las áreas del Proyecto es como muestra en el plano del anexo 1.

### 3. Entidades Responsables y Ejecutoras

La Entidad responsable del Proyecto es el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, a través del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico y las Entidades ejecutoras son las Prefecturas de los Departamentos de Beni y Pando, a través de las Unidades de Agua, Saneamiento Básico y Viviendas (UNASBVI). Ver anexo 2.

### 4. Contenido de la Solicitud

La Misión ha confirmado el contenido del Proyecto solicitado por parte del Gobierno boliviano, como indica en el anexo 3. En este contenido existe una variación comparando con el contenido de la solicitud formal presentado antes del Estudio de Desarrollo, el gobierno boliviano acordó que según la necesidad existe la posibilidad de que deba realizar el trámite correspondiente para esta modificación.

### 5. Esquema de Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón

5.1 El gobierno de Bolivia comprendió el Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón y las medidas necesarias que deben ser adoptadas por él, que se describe en el Anexo 5, explicados por la Misión.

5.2 El Gobierno de Bolivia tomará las medidas necesarias, establecidas como condiciones de la extensión de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, para la pronta ejecución del Proyecto.

5.3 Según los resultados del Estudio, si surgen otras responsabilidades, JICA comunicará al Gobierno de Bolivia.

### 6. Otros Temas Relevantes

#### 6.1 Procedimiento del Estudio in Situ

Después de concluir el Estudio de Desarrollo presentado el 20 de febrero de 2009, previo al presente Proyecto, en las Prefecturas de los departamentos de Beni y Pando sufrieron algunas modificaciones de condiciones, las cuales no dejan de ser un tema inquietante de la capacidad como entidades ejecutoras de mencionadas prefecturas para utilizar eficientemente los equipos a ser adquiridos a través del Proyecto. Razón por la cual en el presente Estudio in situ, principalmente se investigará sobre la capacidad como entidades ejecutoras de ambas prefecturas para determinar el método de cooperación.

En el 2º Estudio in situ se seleccionarán algunos puntos de perforaciones entre las comunidades contempladas dentro del Plan Quinquenal, además de recopilar datos para la estimación del costo, determinar los equipos y otros para la elaboración de Diseño Básico del Proyecto.

## **6.2 Importancia del Plan Quinquenal**

Tanto la parte japonesa como la parte boliviana afirman la importancia del Plan Quinquenal. La parte boliviana se comprometió a la ejecución del mismo, especialmente la prefectura de Pando se comprometió en el fortalecimiento de UNASBVI. Y el fortalecimiento del Comité de Agua Potable y Saneamiento (CAPYS) de las comunidades

## **6.3 Asignación Apropiada del Personal**

Las prefecturas de los Departamentos de Beni y Pando se comprometieron en la asignación del personal técnico especializado y necesario en el tema, incluyendo a los técnicos actuales, 3 meses antes de la entrega de los equipos del Proyecto para utilizar eficientemente los equipos de perforación de pozos profundos a ser adquiridos a través del Proyecto, así como para llevar a cabo el Proyecto, lo que será una premisa para la ejecución del mismo. El Ministerio de Medio Ambiente y Agua también ratificó la importancia de esta asignación.

## **6.4 Asignación Presupuestaria Adecuada**

Las Prefecturas de los Departamentos de Beni y Pando se comprometieron en la asignación presupuestaria necesaria y confirmada en el Plan Quinquenal para utilizar eficientemente los equipos de perforación de pozos profundos a ser adquiridos a través del Proyecto, que será una premisa para la ejecución del Proyecto. El Ministerio de Medio Ambiente y Agua también ratificó la importancia de esta asignación.

## **6.5 Coordinación con los Municipios**

En Bolivia, básicamente el desarrollo de las fuentes de agua está a cargo de los Gobiernos Prefecturales y las instalaciones de sistema de suministro de agua, a cargo de los Gobiernos Municipales. Con el fin de que los pobladores puedan contar con el servicio de agua potable una vez perforados los pozos, utilizando eficientemente los equipos de perforación de pozos profundos a ser adquiridos a través del Proyecto, las Prefecturas de los Departamentos de Beni y Pando se han comprometido en fortalecer la coordinación con los municipios, los cuales tienen la responsabilidad de construir la infraestructura del Sistema de Suministro de Agua en forma suficiente y efectiva siguiendo los trámites correspondientes para la instalación del mismo.

## **6.6 Fortalecimiento de Cooperación con Otros Departamentos**

Las Prefecturas de los Departamentos de Beni y Pando se comprometieron en fortalecer y seguir estableciendo las relaciones de cooperación horizontal con otras prefecturas a través del Centro Tecnológico ASVI-JICA para fortalecer su capacidad de desarrollo en la ejecución del Proyecto de Suministro de Agua Potable.

## **6.7 Componente de Desarrollo de Capacidades (Asistencia Técnica)**

La parte japonesa y boliviana acuerdan en que se realizará la asistencia técnica por parte japonesa como componente de desarrollo de capacidades según la necesidad, para la utilización eficiente de los equipos de perforación a ser adquiridos como consecuencia del Proyecto.

Anexo 1: Mapa de las Áreas del Proyecto

Anexo 2: Organigrama de las Entidades Responsables y Ejecutoras

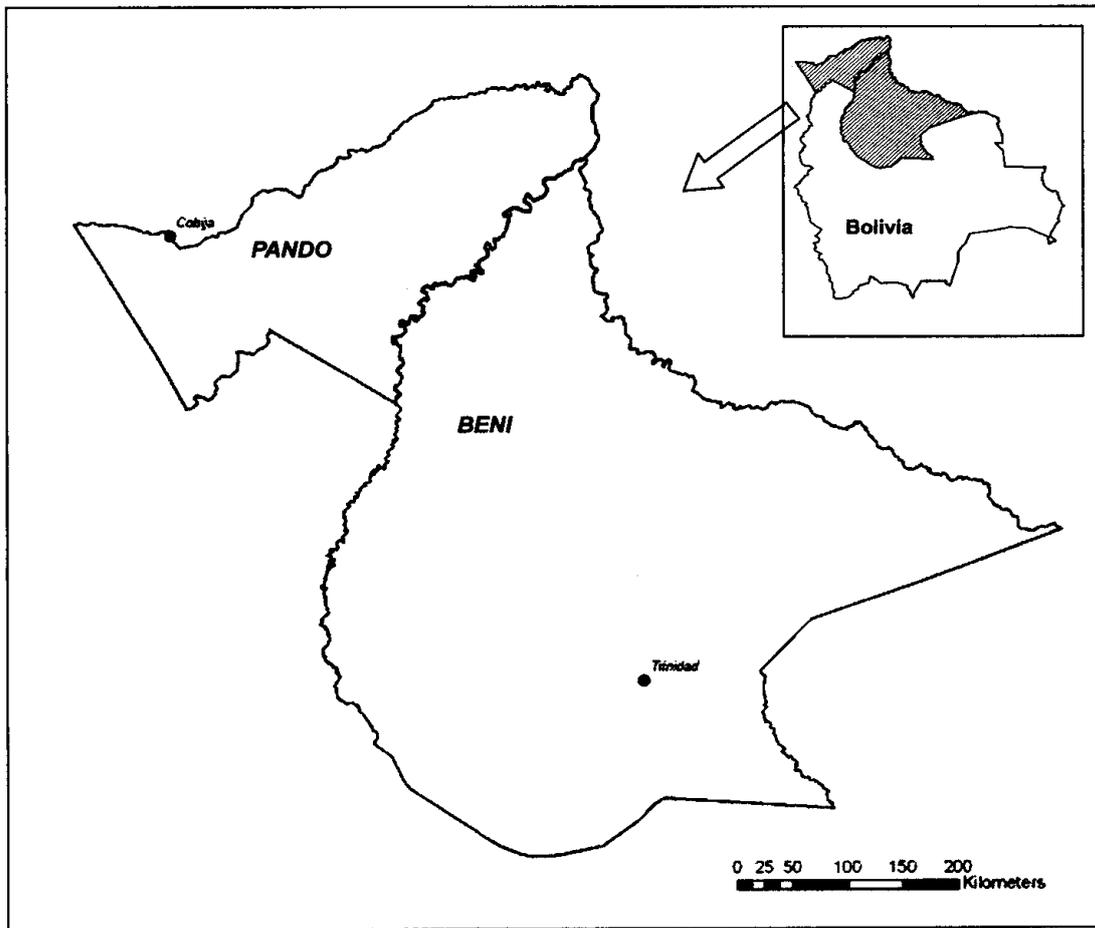
Anexo 3: Contenido de Solicitud

Anexo 4: Resumen del Esquema de Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón

Anexo 5: Flujograma de Procedimientos de la Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón

Anexo 6: Medidas Necesarias a Ser Tomadas por Ambos Gobiernos

Anexo 1 Mapa de las Áreas Objeto del Proyecto



*[Handwritten mark]*

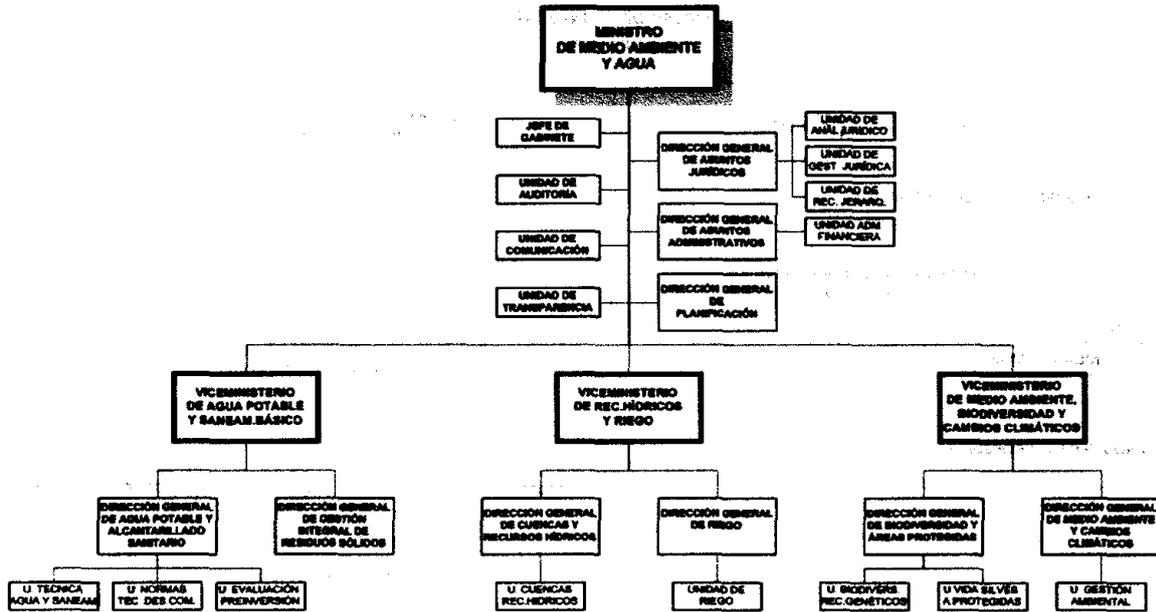
*A<sub>2</sub>*

*M*

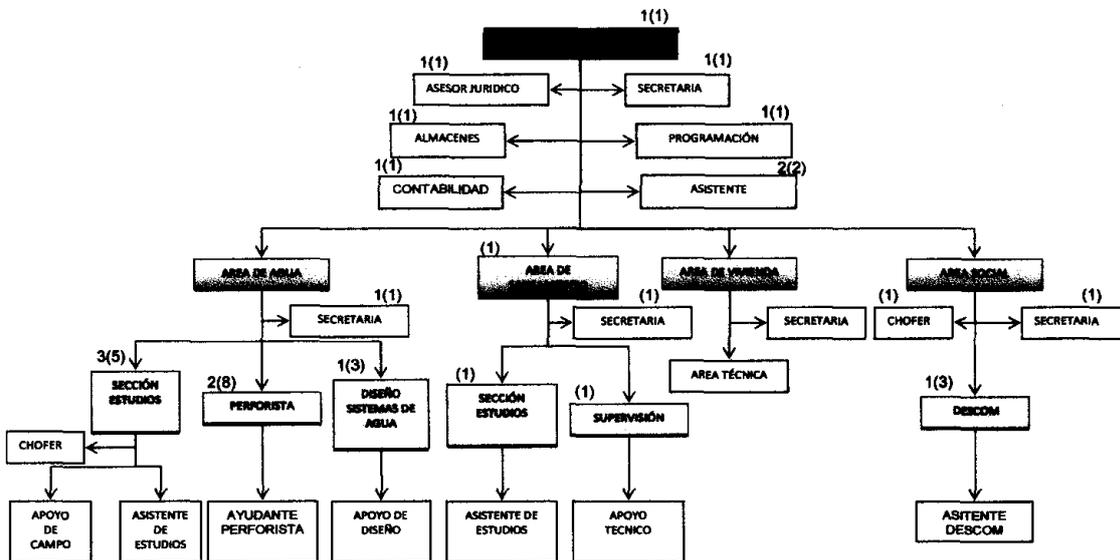
*b*

## Anexo 2 Organigrama de las Entidades Responsables y Ejecutoras

### 1. Ministerio de Medio Ambiente y Agua



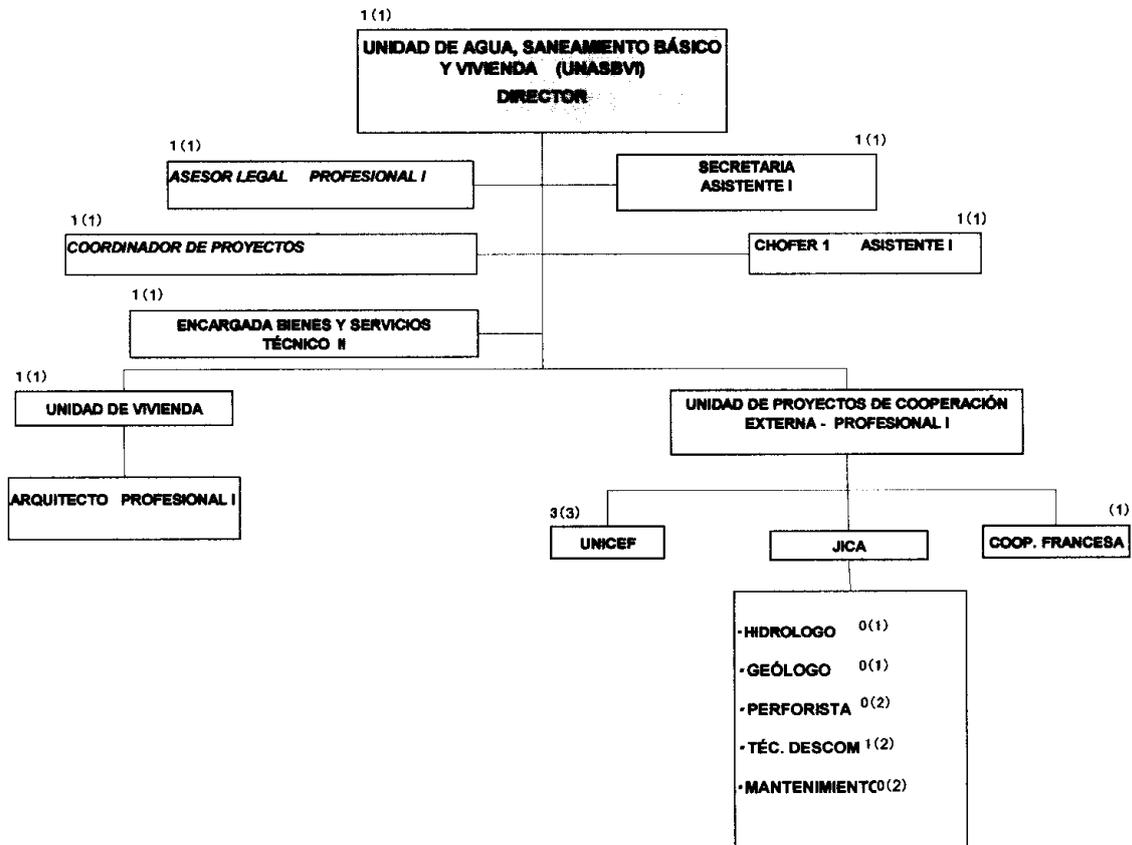
### 2. UNASBVI de la Prefectura de Beni



( ) : Los números dentro los paréntesis representan el número del personal tentativo que se deberá asignar en el futuro de acuerdo al ítem 6.3

*M*  
*A*  
*B*

3. UNASBVI de la Prefectura de Pando



( ) : Los números dentro los paréntecis representan el número del personal tentativo que se deberá asignar en el futuro de acuerdo al ítem 6.3

## Anexo 3 Contenido de Solicitud

Artículo	Departamento de Beni		Departamento de Pando		
	Especificaciones	Cantidad	Especificaciones	Cantidad	
1.Equipos y materiales de perforación	1).Maquinaria de perforación	Montado en camión, para la perforación de 200m	1 juego	Montado en camión, para la perforación de 100m	1 juego
		Compresor de aire comprimido— 1 70psi(120 kg/cm2)	1 juego	Montado en tractor, para la perforación de 70m	1 juego
		Herramientas de perforación (Perforador de roca, con broca tricónica)	1 juego	Compresor de aire comprimido— 1 70psi(120 kg/cm2)	1 juego
		Herramientas para el acabado de pozos	1 juego	Herramientas de perforación (Perforador de roca, con broca tricónica)	1 juego
		Equipo de agua lodosa de perforación	1 juego	Herramientas para el acabado de pozos	1 juego
		Piezas de repuesto	1 juego	Equipo de agua lodosa de perforación	1 juego
	2).Vehículos de apoyo	Camión grúa para 3t	1 unidad	Piezas de repuesto	1 juego
		Camión Cisterna	1 unidad	Camión grúa para 3t	1 unidad
		Pickup (apoyo de perforación)	1 unidad	Camión Cisterna	1 unidad
		Pickup (para los estudios)	1 unidad	Pickup (apoyo de perforación)	2 unidad
	Pickup (para el control)	1 unidad	Pickup (para los estudios)	1 unidad	
			Pickup (para el control)	1 unidad	
2.Equipos de ensayo y medición	1).Equipo de prospección geofísica	Equipo de prospección geoelectrica (VES), programa de análisis y piezas de repuesto	1 juego	Equipo de prospección geoelectrica (VES), programa de análisis y piezas de repuesto	1 juego
	2).Equipo de registro eléctrico	Potencial eléctrico natural y resistividad eléctrica	1 juego	Potencial eléctrico natural y resistividad eléctrica	1 juego
	3).Equipo de análisis de calidad de agua	Recipientes para guardar muestras de agua. Equipos que permitan analizar los parametros básicos según el estándar de la OMS	1 juego	Recipientes para guardar muestras de agua. Equipos que permitan analizar los parametros básicos según el estándar de la OMS	1 juego
	4).Equipo de prueba de bombeo	Bomba mediana(390L/minutox90mx11kW)	1 juego	Bomba mediana(390L/minutox90mx11kW)	1 juego
		Generador eléctrico diesel 45kVA, 220V	1 juego	Generador eléctrico diesel 45kVA, 220V	1 juego
5).Computador	Computador, impresor, escaneador, programa de análisis	1 juego	Piezas de repuesto	1 juego	
			Computador, impresor, escaneador, programa de análisis	1 juego	

\* La solicitud de Pick Up (camioneta) de la prefectura del Beni, el cisterna de la prefectura del Pando, no estaba contemplada en el Estudio de Desarrollo, sin embargo se ha incluido en la presente solicitud.

## **Anexo 4 Resumen del Esquema de Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón**

El Gobierno del Japón (en adelante se denominará "GdJ") realiza la reforma organizacional para mejorar la calidad de operaciones de la Asistencia Oficial para el Desarrollo (AOD). Como una parte de este reajuste una nueva ley de JICA entró en vigencia el 1 de octubre de 2008. Sobre la base de la ley y la decisión de GdJ, JICA llegó a ser la agencia ejecutora de los proyectos de la Cooperación Financiera No Reembolsable para Proyectos Generales, para la Pesca y para la Cooperación Cultural.

La Cooperación Financiera No Reembolsable es el fondo no reembolsable a un país receptor para adquirir facilidades, equipos y servicios (servicios de ingeniería, transporte de los productos y etc.) con el fin de contribuir al desarrollo económico y social del país bajo los principios de las leyes y reglamentos relevantes de Japón. La Cooperación Financiera No Reembolsable no se realiza a través de la donación de materiales y etc.

### **1. Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable**

Se realiza la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón como sigue:

- ✓ Estudio Preparatrio
  - JICA ejecuta el Estudio (en adelante se denominará "el Estudio")
- ✓ Evaluación y aprobación
  - Evaluación por el GdJ y JICA, y aprobación por su Gabinete del Japón
- ✓ Decisión de ejecución
  - Notas canjeadas entre el GdJ y un país receptor
- ✓ Acuerdo de Donación
  - Acuerdo establecido entre JICA y el país receptor
- ✓ Ejecución
  - Realización del Proyecto en la base del Acuerdo de Donación

### **2. Estudio de Diseño Básico**

#### **2.1 Contenido del Estudio**

El propósito del Estudio es proveer de un documento básico necesario para la aprobación del Proyecto por JICA y por el GdJ. Los contenidos del Estudio son como sigue:

- Confirmación de los antecedentes, objetivos, y beneficios del Proyecto y capacidad institucional de las agencias concernientes del país receptor necesarias para la implementación del Proyecto.
- Evaluación de la factibilidad del Proyecto que se implementa bajo el Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable desde los puntos de vistas técnica, financiera, social y medio-ambiental.
- Confirmación de los ítems acordados por ambas partes acerca del concepto básico del Proyecto.
- Preparación de un diseño básico del Proyecto.
- Estimación de los costos del Proyecto.

Por consiguiente, la totalidad de la solicitud no será automáticamente objeto de la cooperación, sino se confirmará el concepto básico del Proyecto conforme a la Directivas de la Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón.

JICA exigirá al Gobierno del país receptor tomar todas las medidas necesarias para promover su autonomía en la implementación del Proyecto. Estas deberán ser garantizadas aunque estén fuera de la jurisdicción de la entidad ejecutora del Proyecto en el país receptor. Por lo tanto, la ejecución del Proyecto será confirmada por todas las organizaciones relevantes en el país receptor mediante las Minutas de Reuniones.

## 2.2 Selección de la Compañía Consultora

Al realizar el Estudio, JICA selecciona una de las compañías consultoras - entre aquellas registradas en JICA - mediante una licitación en la que presentan sus propuestas.

La compañía seleccionada realiza el Estudio de Diseño Básico y elabora el Informe bajo la supervisión de JICA.

## 2.3 Los Resultados del Estudio

JICA revisa el informe del Estudio. JICA recomienda al GdJ que apruebe la implementación del Proyecto.

## 3. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable

### 3.1 El C/N y el A/D

Después de que el Gabinete del Japón apruebe el Proyecto el C/N será firmado entre el GdJ y el Gobierno Receptor, con el fin de asegurar la asistencia, la cual sigue la suscripción del A/D entre JICA y el Gobierno del país receptor para definir artículos necesarios para la implementación del Proyecto, tales como condiciones de pago, responsabilidades del Gobierno del país receptor, y condiciones de adquisición.

### 3.2 Selección de Consultores

JICA selecciona compañía(s) consultora(s) registrada(s) para la implementación adecuada del Estudio. que se encargó el Estudio al país receptor para trabajar en la implementación del Proyecto después de las firmas del C/N y A/D con el fin de mantener la consistencia tecnológica.

### 3.3 País de Procedencia Elegible

La Cooperación Financiera No Reembolsable será utilizada apropiadamente por el Gobierno del país receptor para la adquisición de los productos japoneses o del país receptor y los servicios de nacionales japoneses y nacionales del país receptor para la ejecución del Proyecto: No obstante lo arriba mencionado, la Cooperación Financiera No Reembolsable podrá ser utilizada, cuando los dos Gobiernos lo estimen necesario, para la adquisición de productos de terceros países (países que no sean ni Japón ni el país receptor) y los servicios como los de transporte ofrecidos por éstos. Sin embargo, considerando el esquema de la donación del Japón, los contratistas principales para la ejecución del Proyecto como consultores, constructores y proveedores deberán ser nacionales japoneses.

### 3.4 Necesidad de Verificación

El Gobierno del país receptor o su autoridad designada, concertará contratos, en yenes japoneses, con nacionales japoneses. A fin de ser aceptable, tales contratos deberán ser verificados por JICA. Esta verificación se debe a que el fondo de donación proviene de los impuestos generales de los nacionales japoneses.

### 3.5 Responsabilidad del Gobierno del País Receptor

El Gobierno del país receptor tomará las medidas necesarias como se explica en el Anexo 6.

### 3.6 Uso Adecuado

El país receptor deberá asegurar que las instalaciones construidas y los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable sean debida y efectivamente mantenidos y utilizados para la ejecución del Proyecto, y asignar el personal necesario a tal fin. Deberá también sufragar todos otros gastos necesarios para la ejecución del Proyecto que no cubra la Donación.

### 3.7 Exportación y Reexportación

Los productos adquiridos bajo la Donación no deberán ser exportados ni reexportados del país receptor.

### 3.8 Arreglo Bancario (A/B)

a) El Gobierno del país receptor o su autoridad designada deberá abrir una cuenta bancaria a

nombre del Gobierno del país receptor en un banco de cambio exterior en el Japón. JICA efectuará la Donación efectuando pagos, en yenes japoneses, para cubrir las obligaciones contraídas por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él, bajo los Contratos Verificados.

- b) Los pagos por parte del Japón se efectuarán, cuando el Banco presente las solicitudes de pago a JICA, en virtud de la autorización de pago (A/P) expedida por el Gobierno del país receptor o su autoridad designada. La Cooperación Financiera No Reembolsable consiste en la donación de fondos que no requiere la obligación de reembolso por parte de los países receptores, y permiten a través del fondo, adquirir equipos, materiales y servicios (técnicos, transportes, etc.) necesarios para el desarrollo económico y social de los países, bajo las normas siguientes y las leyes relacionadas del Japón. La Cooperación no se extiende a donaciones en especie.

### 3.9 Autorización de Pago (A/P)

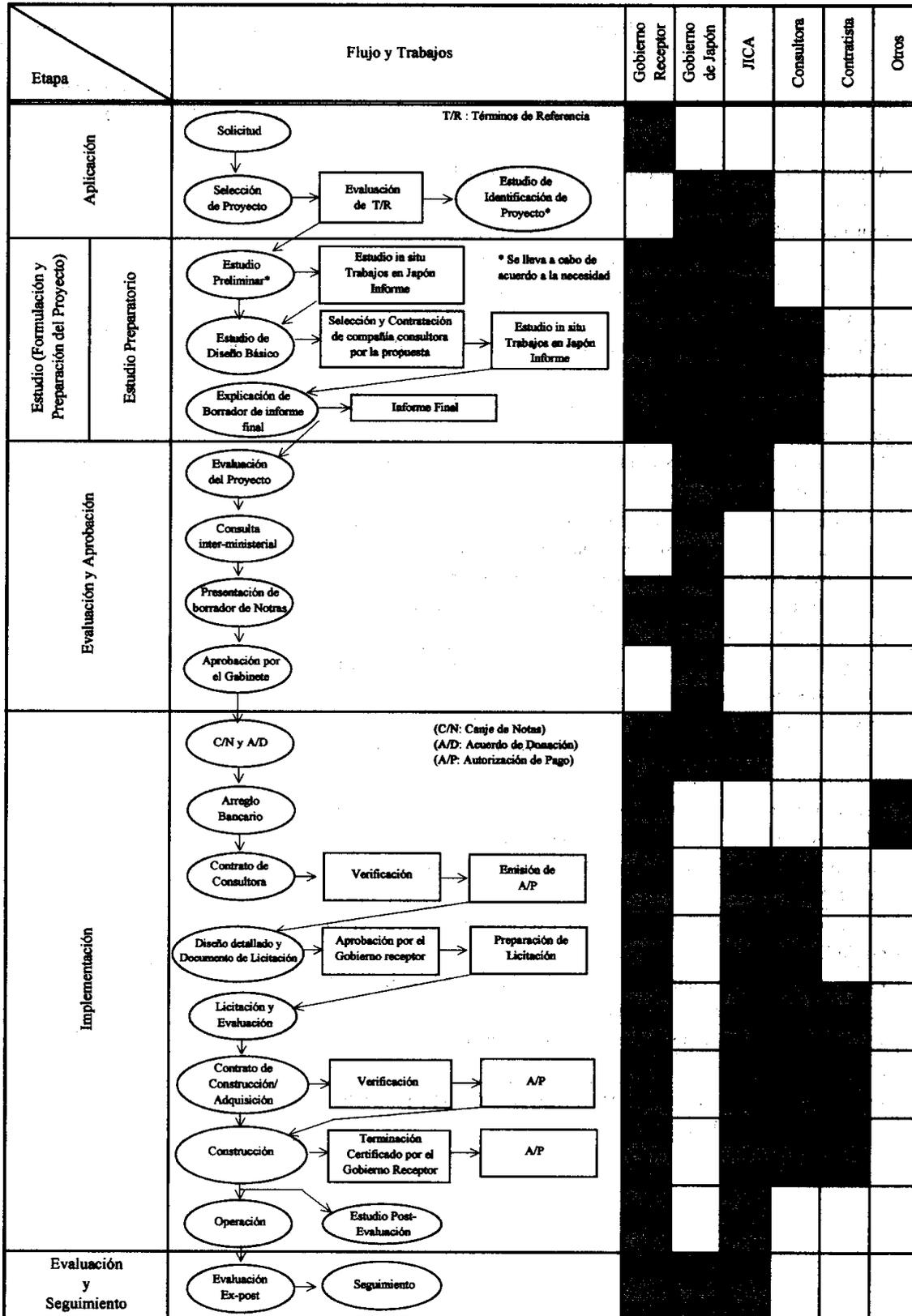
El Gobierno del país receptor deberá cubrir la comisión de aviso de la autorización de pago y comisiones de pago al Banco.

### 3.10 Consideraciones Medioambientales y Sociales

El país receptor deberá asegurar las consideraciones medioambientales y sociales para el proyecto y respetar regulaciones medioambientales del país receptor y las directrices socio-ambiental de JICA.



**Anexo 5 Flujograma de Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón**



*M/A*

*B*

*Q*

## Anexo 6: Medidas necesarias a ser tomadas por ambos Gobiernos

No.	Ítems	Cubierto con la Cooperación Financiera No Reembolsable	A ser cubierto por el Gobierno de Bolivia
1	Asegurar el pronto desembarque y despacho aduanero de los productos en los puertos de desembarque en el Estado Plurinacional de Bolivia y facilitar el transporte interno de los productos / despacho aduanero de los productos y facilitar el transporte interno de los productos en el Estado Plurinacional de Bolivia		
	1) Transporte marítimo (aéreo) de los bienes del Japón al Estado Plurinacional de Bolivia	●	
	2) Exención de impuesto y despacho aduanero de los bienes a ser desembarcados en el puerto		●
	3) Transporte interno desde el puerto de desembarque hasta el lugar del Proyecto	(●)	(●)
2	Asegurar que los pagos de derechos aduaneros, impuestos y otras cargas fiscales que se impongan en el Estado Plurinacional de Bolivia con respecto al suministro de los productos y los servicios sean eximidos /sean cubiertos por la Autoridad sin utilizar la Donación.		●
3	Otorgar a los nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos en relación con el suministro de los productos y servicios, tantas facilidades como sean necesarias para su ingreso y estadía en el Estado Plurinacional de Bolivia para el desempeño de sus funciones		●
4	Asegurar que [las instalaciones y productos] / [las instalaciones] / [los productos] sean debida y efectivamente [mantenidos / mantenidas] y [utilizados / utilizadas] para la ejecución del Proyecto.		●
5	Sufragar todos los gastos necesarios, excepto aquellos cubiertos por la Donación, para la ejecución del Proyecto.		●
6	Pagar al Banco de Cambio Exterior de Japón lo siguiente en base al Acuerdo Bancario (A/B)		
	1) Comisión de Aviso de la Autorización de Pago (A/P)		●
	2) Comisión de Pago		●
7	Integrar debidas consideraciones medioambientales y sociales en la ejecución del Proyecto		●

**Estudio Preparatorio  
del Proyecto de Suministro de Agua Potable en Áreas Rurales  
de los Departamentos de Beni y Pando  
en el Estado Plurinacional de Bolivia**

**Minuta de Discusiones**

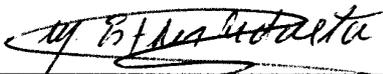
En respuesta a la solicitud del Estado Plurinacional de Bolivia (denominado en adelante “Bolivia”), el Gobierno de Japón decidió realizar el Estudio Preparatorio del Proyecto de Suministro de Agua Potable en Áreas Rurales de los Departamentos de Beni y Pando (denominado en adelante el “Proyecto”), y encargó su ejecución a la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (denominada en adelante “JICA”).

JICA ha enviado a Bolivia desde el 29 de agosto hasta el 9 de octubre de 2010 la Misión de Estudio Preparatorio del Proyecto (denominada en adelante la “Misión”) encabezada por el Sr. Katsuyoshi Sudo, Director del Grupo de Gestión de Recursos Hídricos y Desastres, Departamento de Medio Ambiente Global, JICA, Japón.

La Misión ha sostenido una serie de discusiones con los representantes relacionados del Gobierno de Bolivia, y ha realizado estudios de campo en las áreas objeto del Proyecto.

Como resultado de las discusiones y estudios de campo, ambas partes han confirmado los temas principales indicados en el documento adjunto. La Misión continuará dichos estudios y elaborará el Informe de Estudio de Diseño Básico.

Cobija, 3 de septiembre de 2010



Lic. Maria Esther Udaeta  
Ministra  
Ministerio de Medio Ambiente y Agua



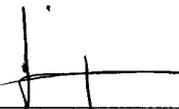
Sr. Katsuyoshi Sudo  
Líder de la Misión de Estudio Preparatorio  
Director del Grupo de Gestión de Recursos  
Hídricos y Desastres, Departamento de Medio  
Ambiente Global, JICA



Ing. Ernesto Suarez Sattori  
Gobernador  
Gobierno Autónomo Departamental de Beni



Dr. Luis Adolfo Flores Roberts  
Gobernador  
Gobierno Autónomo Departamental de Pando



Lic. Viviana Caro Hinojosa  
Ministra  
Ministerio de Planificación del Desarrollo

## Documento Adjunto

### 1. Objetivos del Proyecto

Los Objetivos del presente Proyecto son: 1) Mejorar la situación de abastecimiento de agua en las comunidades candidatas del Plan Quinquenal de Desarrollo de Aguas Subterráneas de ambos Departamentos, y 2) Suministrar maquinaria y equipos de perforación de pozos para ampliar la cobertura del servicio de agua potable mediante el uso eficiente de los mismos.

### 2. Áreas del Proyecto

Las áreas beneficiaria del Proyecto son las comunidades de los Departamentos de Beni y Pando, contempladas en el Plan Quinquenal, tal como se muestran en el Anexo 1. En la lista del Anexo 7 se detallan las comunidades donde se perforarán pozos profundos utilizando la maquinaria y equipos de perforación que se donarán mediante el presente Proyecto. No obstante, dicha lista es una versión provisional, por lo que existe la posibilidad de ser modificada conforme a las discusiones con el Gobierno de Bolivia, teniendo en cuenta el resultado de los estudios de campo que continuará el Consultor hasta el 8 de octubre.

### 3. Entidad Responsable y Ejecutora

La Entidad responsable del Proyecto es el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, a través del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico, y las Entidades ejecutoras son las Gobernaciones de los Departamentos de Beni y Pando, a través de las Unidades de Agua, Saneamiento Básico y Viviendas (UNASBVI), tal como se muestra en el Anexo 2.

### 4. Contenido de la Solicitud

La Misión ha confirmado el contenido del Proyecto solicitado por Bolivia, tal como se indica en el Anexo 3. Posteriormente, el Consultor confirmará la necesidad de cada maquinaria, equipos y materiales, así como sus especificaciones y cantidades adecuadas mediante los estudios de campo en las comunidades objeto de construcción de pozos profundos.

### 5. Esquema de Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón

5.1 El Estado Plurinacional de Bolivia ha comprendido el Sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón, explicado por la Misión, tal como se describe en los Anexos 4 y 5.

5.2 El Estado Plurinacional de Bolivia ha comprendido las responsabilidades principales de ambos gobiernos, indicadas en el Anexo 6, y ha acordado tomar las medidas necesarias para la implementación fluida de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón.

5.3 En caso de generarse otras tareas necesarias para la implementación arriba indicada, según el resultado del Estudio, JICA lo comunicará al Estado Plurinacional de Bolivia.

5.4 En cuanto a la importación y adquisición de la maquinaria, equipos y materiales, la parte boliviana deberá realizar trámites para la exención del pago de los impuestos internos y/o la devolución de los mismos, informando del método a aplicarse del Estado Plurinacional de Bolivia a la parte japonesa antes de fines de octubre de 2010.

## 6. Otros Temas Relevantes

### 6.1 Programa posterior del Estudio

(1) El Consultor permanecerá en Bolivia hasta el 8 de octubre para continuar el Estudio. Durante dicho período, el Consultor confirmará las comunidades beneficiarias del Proyecto, y especialmente aquellas comunidades donde se construirán pozos profundos utilizando la maquinaria y equipos de perforación que se suministrarán mediante el Proyecto. Asimismo, además de determinar los puntos concretos de perforación en las diferentes comunidades, confirmará la justificación del equipamiento solicitado y sus especificaciones y cantidades adecuadas.

El Estado Plurinacional de Bolivia y las Gobernaciones de Beni y Pando se comprometen a prestar las atenciones necesarias para que el Consultor pueda realizar el Estudio sin problemas ni contratiempos.

(2) JICA elaborará el Borrador del Informe de acuerdo con los resultados del Estudio, y enviará la siguiente Misión en enero de 2011 con el objeto de explicar a la parte boliviana el contenido del mismo.

(3) Una vez acordado dicho contenido por la parte boliviana, JICA completará el Informa Final, y que será enviado en marzo de 2011.

### 6.2 Importancia del Plan Quinquenal

El Estado Plurinacional de Bolivia y las Gobernaciones de Beni y Pando reconocen la importancia del Plan Quinquenal, y se comprometen a dedicar sus esfuerzos para llevar a cabo la construcción de las instalaciones de suministro de agua y el mantenimiento de las mismas, de acuerdo con dicho plan. Especialmente, la Gobernación de Pando se compromete a fortalecer la organización de la UNASBVI y Comités de Agua de las diferentes comunidades, así como el cumplimiento del objetivo del Plan Quinquenal.

### 6.3 Asignación Apropiada del Personal

Las Gobernaciones de Beni y Pando se comprometen a disponer del personal técnico especializado en la perforación de pozos, incluidos los miembros actuales, de manera adecuada, 3 meses antes de la entrega de la maquinaria y equipos de perforación de pozos, que serán suministrados por el Proyecto, para cumplir con sus servicios mediante el uso eficiente de los mismos. Asimismo, se ha acordado que dicha asignación del personal constituye una condición previa para la implementación del Proyecto. El Ministerio de Medio Ambiente y Agua también ha reconocido la importancia de esta asignación.

### 6.4 Asignación Adecuada del Presupuesto

Las Gobernaciones de Beni y Pando se comprometen a tomar las medidas presupuestarias necesarias para la implementación del Plan Quinquenal, utilizando eficientemente la maquinaria y equipos de perforación a suministrarse a través del Proyecto. Asimismo, se ha acordado que dichas medidas presupuestarias constituye una condición previa para la implementación del Proyecto. El Ministerio de Medio Ambiente y Agua también ha reconocido la importancia de estas medidas.

### 6.5 Preparación de ambientes para la operación y mantenimiento de maquinaria, equipos y materiales

Las Gobernaciones de Beni y Pando se comprometen a preparar los ambientes de almacenamiento, talleres y otras instalaciones necesarios para la administración, operación y mantenimiento de la maquinaria y equipos a suministrarse mediante el Proyecto.

### 6.6 Coordinación con los Municipios

En Bolivia, el desarrollo de las fuentes de agua está básicamente a cargo de los Gobiernos Departamentales, y la construcción de las instalaciones de suministro de agua, a cargo de los Gobiernos

Municipales. Por lo tanto, las Gobernaciones de Beni y Pando se comprometen a fortalecer el sistema de coordinación con las municipalidades que son responsables de la construcción de dichas instalaciones, así como a realizar los trámites necesarios para construir las mismas en forma suficiente y eficiente, de manera que los habitantes puedan contar con el servicio de agua potable como resultado de la perforación de los pozos mediante el uso eficiente de la maquinaria y equipos a suministrarse a través del Proyecto.

#### 6.7 Fortalecimiento de Cooperación con Otros Departamentos

Las Gobernaciones de los Departamentos de Beni y Pando se comprometen a fortalecer positivamente la capacidad de ejecución de proyectos de suministro de agua potable a través del Centro Tecnológico JICA-ASVI, así como a seguir intensificando la relación de cooperación horizontal con las otras Gobernaciones.

#### 6.8 Componentes de Desarrollo de Capacidades (Asistencia Técnica)

Ambas partes, boliviana y japonesa, han confirmado que la parte japonesa deliberará sobre la posibilidad de prestar la asistencia técnica como componente de desarrollo de capacidades, según las necesidades, con el objeto de que sean utilizados eficientemente la maquinaria y equipos de perforación a suministrarse a través del Proyecto.

Anexo 1: Mapa de las Áreas del Proyecto

Anexo 2: Organigrama de las Entidades Responsables y Ejecutoras

Anexo 3: Contenido de Solicitud

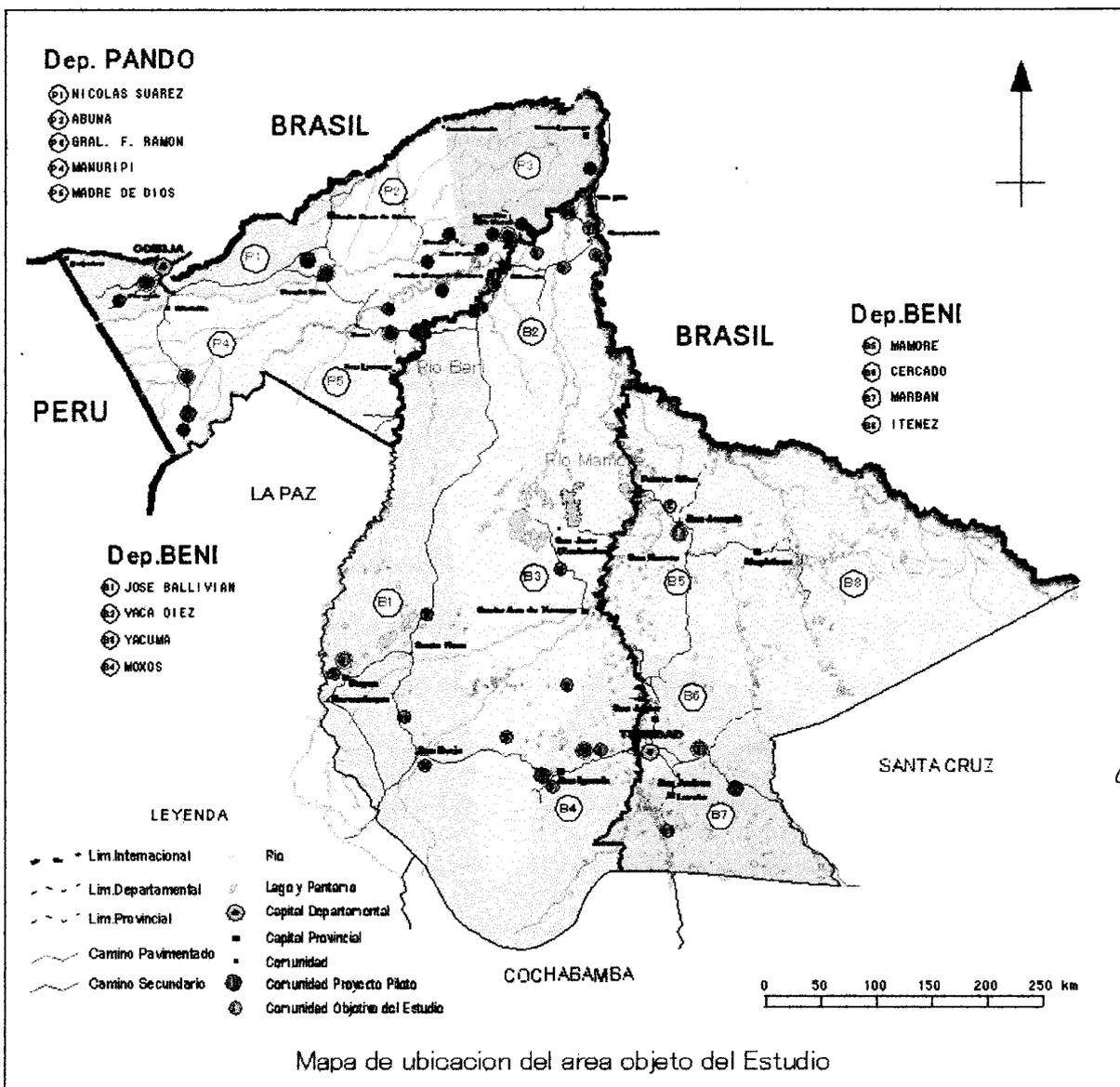
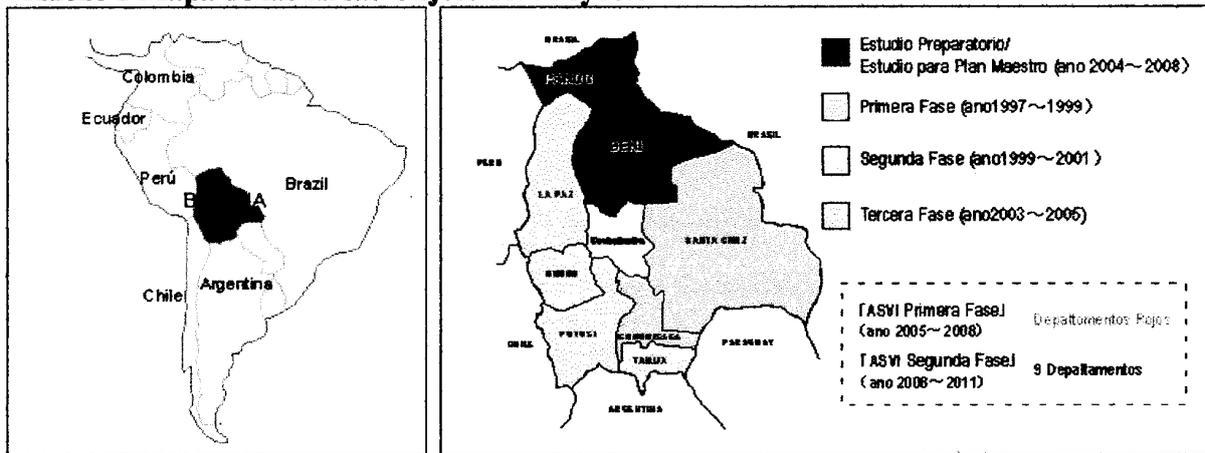
Anexo 4: Resumen del Esquema de Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón

Anexo 5: Flujograma de Procedimientos de la Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón

Anexo 6: Medidas Necesarias a Ser Tomadas por Ambos Gobiernos

Anexo 7: Lista de Comunidades beneficiarias del Estudio.

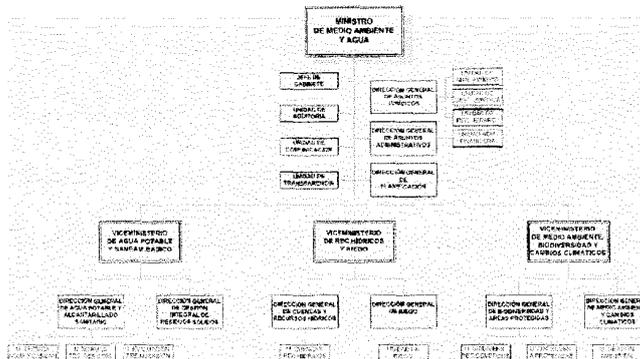
Anexo 1 Mapa de las Áreas Objeto del Proyecto



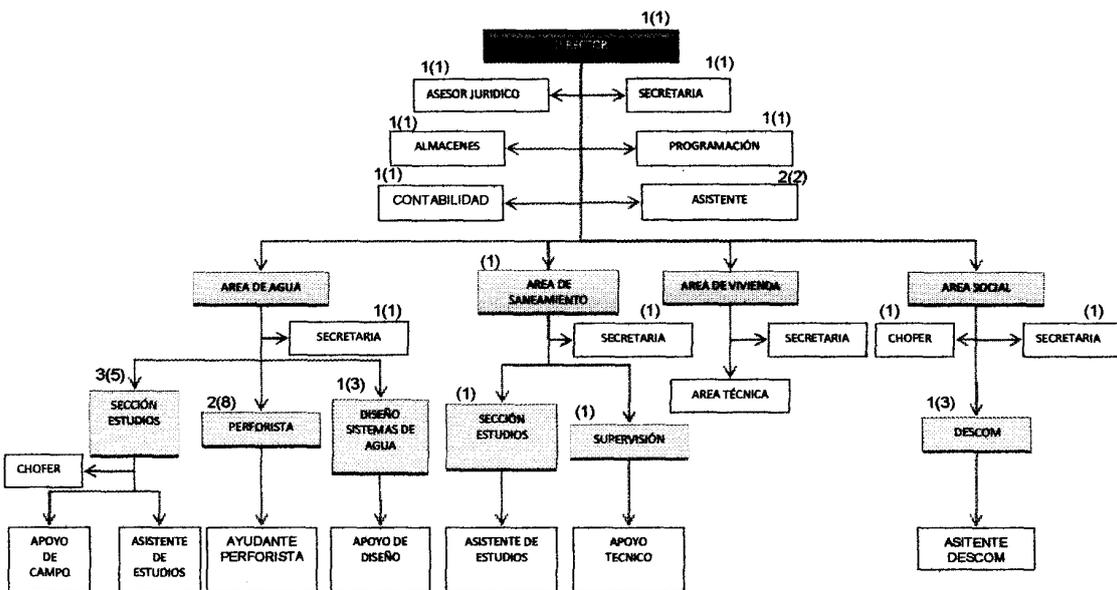
3

## Anexo 2 Organigrama de las Entidades Responsables y Ejecutoras

### 1. Ministerio de Medio Ambiente y Agua

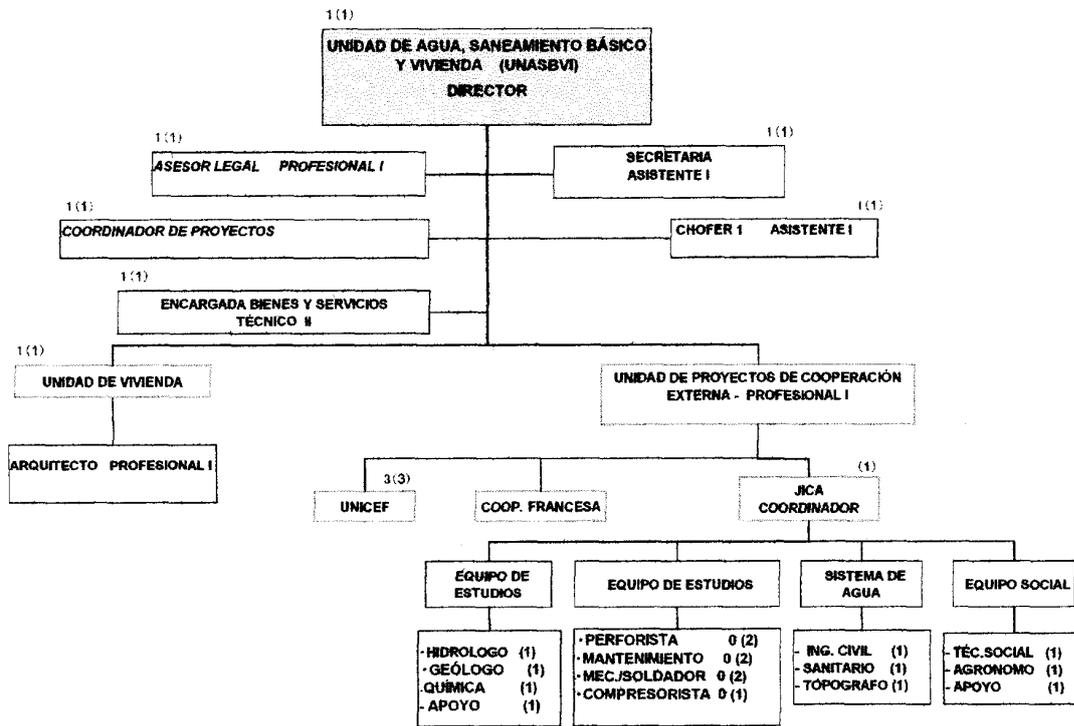


### 2. UNASBVI de la Gobernación de Beni



( ) : Los números dentro de los paréntesis representan el número del personal que se deberá asignarse de acuerdo al Numeral 6.3

3. UNASBVI de la Gobernación de Pando



( ) : Los números dentro de los paréntesis representan el número del personal que se deberá asignarse de acuerdo al Numeral 6.3

67

484

51

3

## Anexo 3 Contenido de la Solicitud

ÍTEM S		Departamento de Beni		Departamento de Pando	
		Especificaciones	Cantidad	Especificaciones	Cantidad
1.Equipos y materiales de perforación	1).Maquinaria de perforación	Montado en camión, para la perforación de 200m	1 juego	Montado en camión, para la perforación de 100m	1 juego
		Compresor de aire comprimido – 170Psi(120 kg/cm2)	1 juego	Montado en tractor, para la perforación de 70m	1 juego
		Herramientas de perforación (Perforador de roca, con broca ticónica)	1 juego	Compresor de aire comprimido – 170 psi(120 kg/cm2)	1 juego
		Herramientas para el acabado de pozos	1 juego	Herramientas de perforación (Perforador de roca, con broca ticónica)	1 juego
		Equipo de agua lodosa de perforación	1 juego	Herramientas para el acabado de pozos	1 juego
		Piezas de repuestos	1 juego	Equipo de agua lodosa de perforación	1 juego
				Piezas de repuesto	1 juego
	2).Vehículos de apoyo	Camión grúa para 3t	1 unidad	Camión grúa para 3t	1 unidad
		Camión Cisterna	1 unidad	Camión Cisterna	1 unidad
		Pickup (apoyo de perforación)	1 unidad	Pickup (apoyo de perforación)	2 unidad
Pickup (para los estudios)		1 unidad	Pickup (para los estudios)	1 unidad	
Pickup (para el control)		1 unidad	Pickup (para el control)	1 unidad	
2.Equipos de ensayo y medición	1).Equipo de prospección geofísica	Equipo de prospección geoelectrica (VES), programa de análisis y piezas de repuesto	1 juego	Equipo de prospección geoelectrica (VES), programa de análisis y piezas de repuesto	1 juego
	2).Equipo de registro eléctrico	Potencial eléctrico natural y resistividad eléctrica	1 juego	Potencial eléctrico natural y resistividad eléctrica	1 juego
	3).Equipo de análisis de calidad de agua	Recipientes para guardar muestras de agua. Equipos que permitan analizar los parámetros básicos según el estándar de la OMS	1 juego	Recipientes para guardar muestras de agua. Equipos que permitan analizar los parámetros básicos según el estándar de la OMS	1 juego
	4).Equipo de prueba de bombeo	Bomba mediana (390L/minutox90mx11kW)	1 juego	Bomba mediana(390L/minutox90mx11kW)	1 juego
		Generador eléctrico diesel 45kVA, 220V	1 juego	Generador eléctrico diesel 45kVA, 220V	1 juego
5).Computador	Piezas de repuestos	1 juego	Piezas de repuestos	1 juego	
	Computador, impresor, escáner, programa de análisis	1 juego	Computador, impresor, escáner, programa de análisis	1 juego	
*3. Materiales para perforación de pozos	Tuberías, bombas sumergibles, generadores, etc.	1 juego	Tuberías, bombas sumergibles, generadores, etc.	1 juego	

El camión Pick Up (camioneta) para la Gobernación de Beni y el camión cisterna para la Gobernación de Pando, además de los materiales para la perforación de pozos para ambos departamentos, no estaban contemplados en el Estudio de Desarrollo, sin embargo, se han incluido en el presente Estudio.

## Anexo 4 Resumen del Esquema de Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón

El Gobierno del Japón (en adelante se denominará "GdJ") realiza la reforma organizacional para mejorar la calidad de operaciones de la Asistencia Oficial para el Desarrollo (AOD). Como una parte de este reajuste una nueva ley de JICA entró en vigencia el 1 de octubre de 2008. Sobre la base de la ley y la decisión de GdJ, JICA llegó a ser la agencia ejecutora de los proyectos de la Cooperación Financiera No Reembolsable para Proyectos Generales, para la Pesca y para la Cooperación Cultural.

La Cooperación Financiera No Reembolsable es el fondo no reembolsable a un país receptor para adquirir facilidades, equipos y servicios (servicios de ingeniería, transporte de los productos, etc.) con el fin de contribuir al desarrollo económico y social del país bajo los principios de las leyes y reglamentos relevantes de Japón.

### 1. Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable

Se realiza la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón como sigue:

- ✓ Estudio Preparatorio
  - JICA ejecuta el Estudio (en adelante se denominará "el Estudio")
- ✓ Evaluación y aprobación
  - Evaluación por el GdJ y JICA, y aprobación por su Gabinete del Japón
- ✓ Decisión de ejecución
  - Canje de Notas (C/N) entre el GdJ y un país receptor
- ✓ Acuerdo de Donación (A/D)
  - Acuerdo establecido entre JICA y el país receptor
- ✓ Ejecución
  - Realización del Proyecto en la base del Acuerdo de Donación

### 2. Estudio de Diseño Básico

#### 2.1 Contenido del Estudio

El propósito del Estudio es proveer de un documento básico necesario para la aprobación del Proyecto por JICA y por el GdJ. Los contenidos del Estudio son como sigue:

- Confirmación de los antecedentes, objetivos, y beneficios del Proyecto y capacidad institucional de las agencias concernientes del país receptor necesarias para la implementación del Proyecto.
- Evaluación de la factibilidad del Proyecto que se implementa bajo el Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable desde los puntos de vistas técnica, financiera, social y medio-ambiental.
- Confirmación de los ítems acordados por ambas partes acerca del concepto básico del Proyecto.
- Preparación de un diseño básico del Proyecto.
- Estimación de los costos del Proyecto.

Por consiguiente, la totalidad de la solicitud no será automáticamente objeto de la cooperación, sino se confirmará el concepto básico del Proyecto conforme a la Directivas de la Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón.

JICA exigirá al Gobierno del país receptor, tomar todas las medidas necesarias para promover su autonomía en la implementación del Proyecto. Estas deberán ser garantizadas aunque estén fuera de la jurisdicción de la entidad ejecutora del Proyecto en el país receptor. Por lo tanto, la ejecución del Proyecto será confirmada por todas las organizaciones relevantes en el país receptor mediante las Minutas de Reuniones.

## 2.2 Selección de la Consultora

Al realizar el Estudio, JICA selecciona una de las consultoras - entre aquellas registradas en JICA - mediante una licitación en la que presentan sus propuestas.

La consultora seleccionada realiza el Estudio de Diseño Básico y elabora el Informe bajo la supervisión de JICA.

## 2.3 Los Resultados del Estudio

JICA revisa el informe del Estudio. JICA recomienda al GdJ que apruebe la implementación del Proyecto.

## 3. Esquema de la Cooperación Financiera No Reembolsable

### 3.1 El C/N y el A/D

Después de que el Gabinete del Japón apruebe el Proyecto el C/N será firmado entre el GdJ y el Gobierno Receptor, con el fin de asegurar la asistencia, la cual sigue la suscripción del A/D entre JICA y el Gobierno del país receptor para definir artículos necesarios para la implementación del Proyecto, tales como condiciones de pago, responsabilidades del Gobierno del país receptor, y condiciones de adquisición.

### 3.2 Selección de Consultores

JICA selecciona consultora(s) registrada(s) para la implementación adecuada del Estudio, se recomienda a la que se encargó del Estudio al país receptor para trabajar en la implementación del Proyecto después de las firmas del C/N y A/D con el fin de mantener la consistencia tecnológica.

### 3.3 País Elegible

La Cooperación Financiera No Reembolsable será utilizada apropiadamente por el Gobierno del país receptor para la adquisición de los productos japoneses o del país receptor y los servicios de nacionales japoneses y nacionales del país receptor para la ejecución del Proyecto: No obstante lo arriba mencionado, la Cooperación Financiera No Reembolsable podrá ser utilizada, cuando los dos Gobiernos lo estimen necesario, para la adquisición de productos de terceros países (países que no sean ni Japón ni el país receptor) y los servicios como los de transporte ofrecidos por éstos. Sin embargo, considerando el esquema de la donación del Japón, los contratistas principales para la ejecución del Proyecto como consultores, constructores y proveedores deberán ser nacionales japoneses.

### 3.4 Necesidad de Verificación

El Gobierno del país receptor o su autoridad designada, concertará contratos, en yenes japoneses, con nacionales japoneses. A fin de ser aceptable, tales contratos deberán ser verificados por JICA. Esta verificación se debe a que el fondo de donación proviene de los impuestos generales de los nacionales japoneses.

### 3.5 Responsabilidad del Gobierno del País Receptor

El Gobierno del país receptor tomará las medidas necesarias como se explica en el Anexo 6.

### 3.6 Uso Adecuado

El país receptor deberá asegurar que las instalaciones construidas y los productos adquiridos bajo la Cooperación Financiera No Reembolsable sean debida y efectivamente mantenidos y utilizados para la ejecución del Proyecto, y asignar el personal necesario a tal fin. Deberá también sufragar todos otros gastos necesarios para la ejecución del Proyecto que no cubra la Donación.

### 3.7 Exportación y Reexportación

Los productos adquiridos bajo la Donación no deberán ser exportados ni reexportados del país receptor.

### 3.8 Arreglo Bancario (A/B)

a) El Gobierno del país receptor o su autoridad designada deberá abrir una cuenta bancaria a

nombre del Gobierno del país receptor en un banco de cambio exterior en el Japón. JICA efectuará la Donación efectuando pagos, en yenes japoneses, para cubrir las obligaciones contraídas por el Gobierno del país receptor o la autoridad designada por él, bajo los Contratos Verificados.

- b) Los pagos por parte del Japón se efectuarán, cuando el Banco presente las solicitudes de pago a JICA, en virtud de la autorización de pago (A/P) expedida por el Gobierno del país receptor o su autoridad designada. La Cooperación Financiera No Reembolsable consiste en la donación de fondos que no requiere la obligación de reembolso por parte de los países receptores, y permiten a través del fondo, adquirir equipos, materiales y servicios (técnicos, transportes, etc.) necesarios para el desarrollo económico y social de los países, bajo las normas siguientes y las leyes relacionadas del Japón. La Cooperación no se extiende a donaciones en especie.

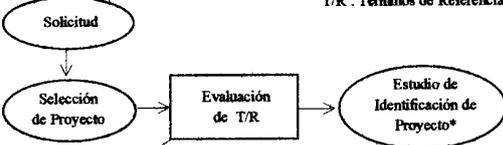
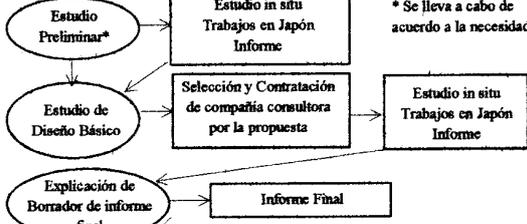
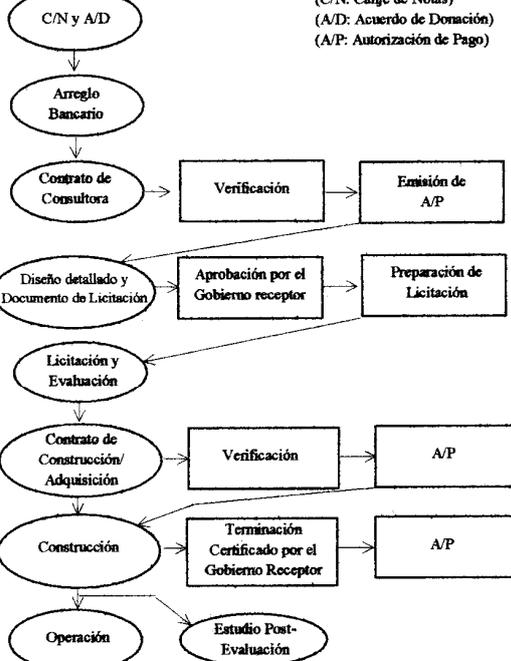
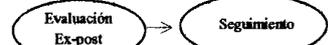
### 3.9 Autorización de Pago (A/P)

El Gobierno del país receptor deberá cubrir la comisión de aviso de la autorización de pago y comisiones de pago al Banco.

### 3.10 Consideraciones Medioambientales y Sociales

El país receptor deberá asegurar las consideraciones medioambientales y sociales para el proyecto y respetar regulaciones medioambientales del país receptor y las directrices socio-ambiental de JICA.

**Anexo 5 Flujograma de Procedimiento de la Cooperación Financiera No Reembolsable de Japón**

Etapa	Flujo y Trabajos	Gobierno Receptor	Gobierno de Japón	JICA	Consultora	Contratista	Otros
Aplicación	<p>T/R : Términos de Referencia</p> 						
Estudio (Formulación y Preparación del Proyecto)	<p>Estudio Preparatorio</p>  <p>* Se lleva a cabo de acuerdo a la necesidad</p>						
Evaluación y Aprobación							
Implementación	<p>(C/N: Canje de Notas) (A/D: Acuerdo de Donación) (A/P: Autorización de Pago)</p> 						
Evaluación y Seguimiento							

97

Handwritten signature

Handwritten signature

## Anexo 6: Medidas necesarias a ser tomadas por ambos Gobiernos

No.	Ítems	Cubierto con la Cooperación Financiera No Reembolsable	A ser cubierto por el Gobierno de Bolivia
1	Asegurar el pronto desembarque y despacho aduanero de los productos en los puertos de desembarque en el Estado Plurinacional de Bolivia y facilitar el transporte interno de los productos / despacho aduanero de los productos y facilitar el transporte interno de los productos en el Estado Plurinacional de Bolivia		
	1) Transporte marítimo (aéreo) de los bienes del Japón al Estado Plurinacional de Bolivia	●	
	2) Exención de impuesto y despacho aduanero de los bienes a ser desembarcados en el puerto		●
	3) Transporte interno desde el puerto de desembarque hasta el lugar del Proyecto	(●)	(●)
2	Asegurar que los pagos de derechos aduaneros, impuestos y otras cargas fiscales que se impongan en el Estado Plurinacional de Bolivia con respecto al suministro de los productos y los servicios sean eximidos /sean cubiertos por la Autoridad sin utilizar la Donación.		●
3	Otorgar a los nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos en relación con el suministro de los productos y servicios, tantas facilidades como sean necesarias para su ingreso y estadía en el Estado Plurinacional de Bolivia para el desempeño de sus funciones		●
4	Asegurar que [las instalaciones y productos] / [las instalaciones] / [los productos] sean debida y efectivamente [mantenidos / mantenidas] y [utilizados / utilizadas] para la ejecución del Proyecto.		●
5	Sufragar todos los gastos necesarios, excepto aquellos cubiertos por la Donación, para la ejecución del Proyecto.		●
6	Pagar al Banco de Cambio Exterior de Japón lo siguiente en base al Acuerdo Bancario (A/B)		
	1) Comisión de Aviso de la Autorización de Pago (A/P)		●
	2) Comisión de Pago		●
7	Integrar debidas consideraciones medioambientales y sociales en la ejecución del Proyecto		●

## Lista de las Comunidades beneficiarias de Estudio (BENI)

No.	No. Com.	Municipio	Comunidad	AÑO 5	Prioridad	Pob.
1	188	Guayara	14 De Septiembre	2	B	290
2	203	Riberalta	Buena Vista	2	C	360
3	194	Guayara	Rosario del Yata	3	A	1,280
4	189	Guayara	1ro De Mayo	3	B	250
5	164	San Ignacio	Las Mercedes	5	B	360
6	123	San Joaquín	San Joaquín	3	A	1,010
7	9	Trinidad	San Juan de Aguas Dulces	Add	B	220
8	37	Reyes	San José	4	A	650
9	180	San Ignacio	La Argentina	Add	B	270
10	246	Santa Ana	San Joaquín del Maquini	4	B	510
11	210	Riberalta	Tumichucua	4	B	660
12	79	Santa Rosa	Villa Fátima	Add	A	370
13	35	Reyes	Santa Rosita el Cozar	Add	A	300
14	187	Guayara	Cachue la Esperanza	4	B	1,620
15	249	Santa Ana	Carmen del Mattos	Add	B	300
16	124	San Joaquín	7 Esquinas	Add	B	230
17	231	Exaltación	Carmen del Iruyane	4	A	770
18	171	San Ignacio	Rancho Santa Clara	5	A	830
19	80	San Borja	Villa Gonzales	5	C	230
20	61	San Borja	El Carmen de Maniqui	5	A	380
21	139	San Andres	Naranjitos	Add	B	390
TOTAL						11,280

## Lista de las Comunidades beneficiarias de Estudio (PANDO)

No.	No. Com.	Municipio	Comunidad	AÑOS	Prioridad	Pob.
1	65	Puerto Rico	Puerto Rico	3	A	3,030
2	125	Villa Nueva	Loma Alta	3	A	860
3	20	Bolpebra	Veracruz	3	A	360
4	57	Filadelfia	Curichón	5	A	350
5	101	San Lorenzo	Sinaí	4	A	320
6	129	Nueva Esperanza	Arca de Israel	4	A	320
7	132	Villa Nueva	Santa Fe	4	A	330
8	79	San Pedro	Tres Estrellas	5	B	280
9	88	San Lorenzo	Naranjal	5	A	310
10	46	Porvenir	San José	4	A	350
11	55	Filadelfia	Florida	5	B	200
12	82	San Pedro	El Pallar	4	B	130
13	85	San Lorenzo	Trinidadcito	4	B	500
14	136	Humaita	Humaita	5	A	400
15	127	Villa Nueva	Santa Crucito	5	A	430
TOTAL						8,170

**Estudio Preparatorio  
del Proyecto de Suministro de Agua Potable en Áreas Rurales  
de los Departamentos de Beni y Pando  
en el Estado Plurinacional de Bolivia  
(Explicación del Borrador del Informe de Diseño Básico)**

**Minuta de Discusiones**

La Agencia de Cooperación Internacional de Japón (denominada en adelante como "JICA") envió al Estado Plurinacional de Bolivia (denominado en adelante como "Bolivia") la Misión de Estudio Preparatorio sobre el Proyecto de Suministro de Agua Potable en Áreas Rurales de los Departamentos de Beni y Pando (denominado en adelante como "presente Proyecto") en los meses de marzo y septiembre de 2010, y ha elaborado el borrador del informe del estudio, incluido el diseño básico, a través de las discusiones, estudios locales y deliberaciones técnicas.

JICA ha enviado a Bolivia, desde el 13 hasta el 22 de febrero de 2011, la Misión de Explicación del Diseño Básico (denominada en adelante como "Misión"), encabezada por la Ing. Keiko Yamamoto, Asesora Superior de JICA, con el objeto de explicar a las instituciones relacionadas de la parte boliviana el contenido de dicho borrador.

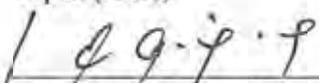
La Misión ha sostenido una serie de discusiones con las autoridades del Gobierno de Bolivia, así como ha llevado a cabo los estudios locales en las áreas objeto del Proyecto.

Como resultado de las discusiones, ambas partes han confirmado los principales puntos indicados en el documento adjunto.

Trinidad, 18 de febrero de 2011

  
Ing. Keiko Yamamoto  
Líder  
Misión de Estudio Preparatorio  
Agencia de Cooperación Internacional de  
Japón (JICA)

  
Dra. Julieta Mabel Monje Villa  
Ministra  
Ministerio de Medio Ambiente y Agua

  
Ing. Ernesto Suarez Satterri  
Gobernador del Departamento Autónomo del  
Beni

  
Dr. Luis Adolfo Flores Roberts  
Gobernador del Departamento Autónomo de  
Pando

  
Lic. Viviana Caro Hinojosa  
Ministra  
Ministerio de Planificación del Desarrollo



## Documento Adjunto

### 1. Contenido del informe del estudio

La parte boliviana ha acordado y aceptado el contenido del borrador del informe explicado por la Misión.

### 2. Sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón

La parte boliviana ha comprendido el sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, y ha acordado tomar las medidas presupuestarias y otras medidas necesarias para que el presente Proyecto pueda ejecutarse sin contratiempos, en caso de implementarse dicho proyecto. El sistema de la Cooperación Financiera No Reembolsable del Japón, las medidas necesarias para la ejecución y las medidas presupuestarias se encuentran indicados en los anexos 4, 5 y 6, respectivamente, de la Minuta de Discusiones firmada por ambas partes el 3 de septiembre de 2010.

### 3. Entidad responsable y ejecutora

Tal como se muestra en el anexo-1, la entidad responsable es el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, a través del Viceministerio de Agua Potable y Saneamiento Básico, y las entidades ejecutoras son las Unidades de Saneamientos Básicos y Vivienda (UNASBVI) de los departamentos de Beni y Pando.

### 4. Itinerario del estudio

JICA completará el informe del estudio reflejando los detalles confirmados, y lo enviará al Gobierno de Bolivia antes de finales de mayo de 2011.

### 5. Otros asuntos relevantes

#### (1) Costo aproximado del proyecto

La Misión ha explicado a la parte boliviana el costo aproximado del proyecto, tal como se indica en el anexo-2. Ambas partes han confirmado que este costo aproximado del proyecto es temporal, por lo que se harán nuevas deliberaciones hasta la aprobación final del Gobierno de Japón. Asimismo, ambas partes han confirmado que dicho costo es confidencial, estando prohibida la copia o publicación del mismo a una tercera persona, en tanto no se haga pública la firma del contrato correspondiente por parte de las autoridades relacionadas de Bolivia, con el objeto de una realización imparcial de los procedimientos de la licitación.

#### (2) Trámite de exención y devolución de impuestos para el presente Proyecto

La Misión ha explicado el trámite de exención y devolución de impuestos que se requiere para la implementación del presente Proyecto, tal como se indica en el anexo-3. En cuanto a los equipos y materiales de construcción a importarse desde los países extranjeros, la parte boliviana se compromete a la exención del impuesto aduanero de importación a través del Decreto Supremo correspondiente, que gestionará el Ministerio de Medio Ambiente y Agua bajo la solicitud de ambas gobernaciones. Asimismo, la parte boliviana, a través de las gobernaciones de Beni y Pando, en lo que se refiere a los equipos y materiales de construcción a ser adquiridos en el mercado boliviano, se compromete a devolver el impuesto sobre el valor agregado (IVA) y el impuesto de transacciones (IT), así como, asegurar el costo referencial indicado en el anexo-3 dentro del presupuesto del año 2012, con la finalidad de cumplir con la devolución del IVA y IT.



(3) Medidas presupuestarias necesarias para la operación y mantenimiento de los equipos y materiales  
La Misión ha explicado a la parte boliviana el costo aproximado que se requerirá para la operación y mantenimiento de los equipos y materiales a donarse mediante el presente Proyecto, tal como se indica en el anexo-4. La parte boliviana, a través de ambas gobernaciones, se compromete a tomar dichas medidas presupuestarias.

(4) Áreas objeto del Proyecto

Las áreas objeto del Proyecto corresponden a las comunidades rurales de los departamentos de Beni y Pando, contempladas en el Plan Quinquenal, tal como se indica en el anexo-5.

(5) Disposición del personal adecuado

Ambas gobernaciones se comprometen a disponer del personal indicado en el anexo-1, a más tardar, con una antelación de 3 meses a la entrega de los equipos y materiales, a fin de llevar a cabo los proyectos de agua con aprovechamiento eficiente de los equipos y materiales para la perforación de pozos que se suministrarán mediante el presente Proyecto.

(6) Uso adecuado de los equipos y materiales de construcción

La parte boliviana, a través de las gobernaciones, se compromete a realizar la construcción de los sistemas de servicio de agua potable en forma continua, utilizando adecuadamente los equipos y materiales de construcción que se suministrarán mediante el presente Proyecto. Asimismo, la UNASBVI de cada departamento de Beni y Pando se compromete a informar trimestralmente al Ministerio de Medio Ambiente y Agua, así como a la Oficina de JICA en Bolivia, sobre el estado de utilización de dichos equipos y materiales y el avance del Plan Quinquenal, hasta que se complete el mismo.

(7) Otras medidas a tomarse por la parte boliviana

La Misión ha explicado las medidas requeridas a la parte boliviana, tal como se muestra en el anexo-6, y la parte boliviana se compromete a cumplir con las mismas.

Anexo-1: Organigrama de la entidad responsable

Anexo-2: Componentes del Proyecto

Anexo-3: Trámite de exención y devolución de impuestos

Anexo-4: Costo de operación y mantenimiento

Anexo-5: Mapa de las áreas objeto

Anexo-6: Medidas a tomarse por la parte boliviana

*ml*

*Y*

*CC*

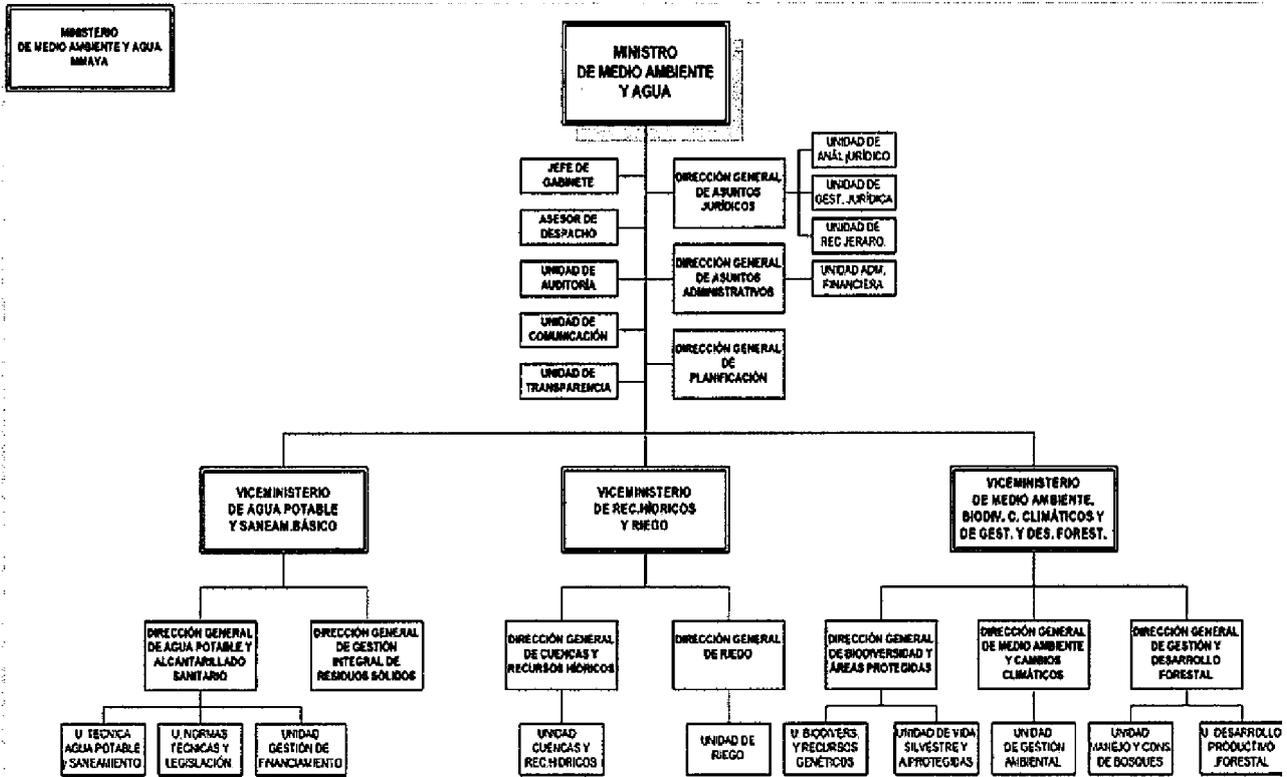
*J*

*SB*

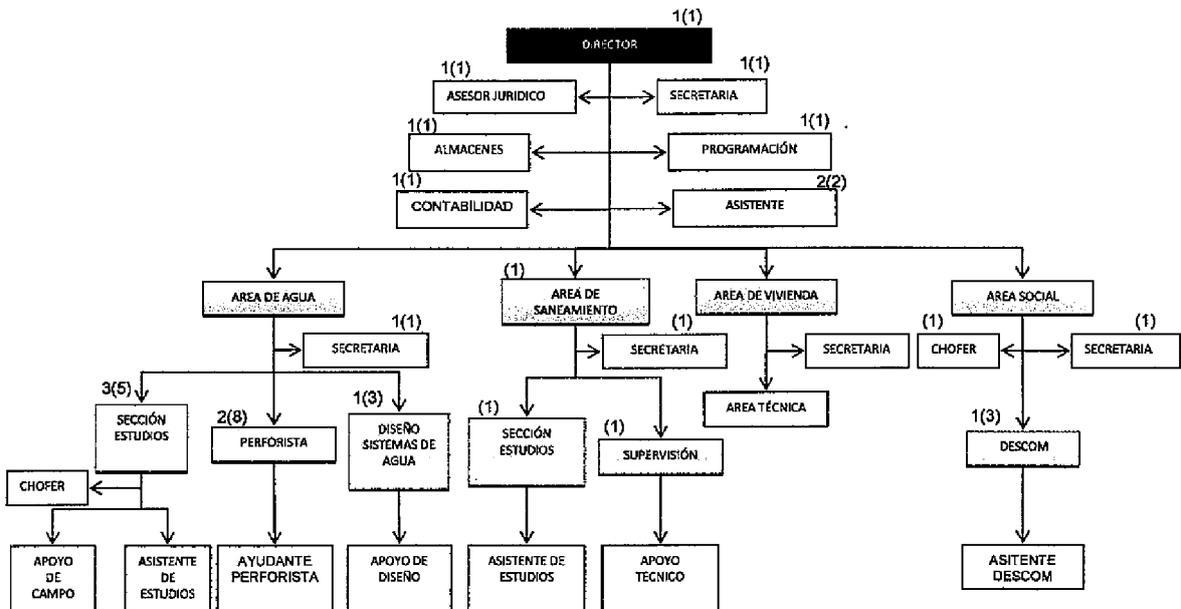


Anexo-1: Organigrama de la entidad responsable

1. Ministerio de Medio Ambiente y Agua



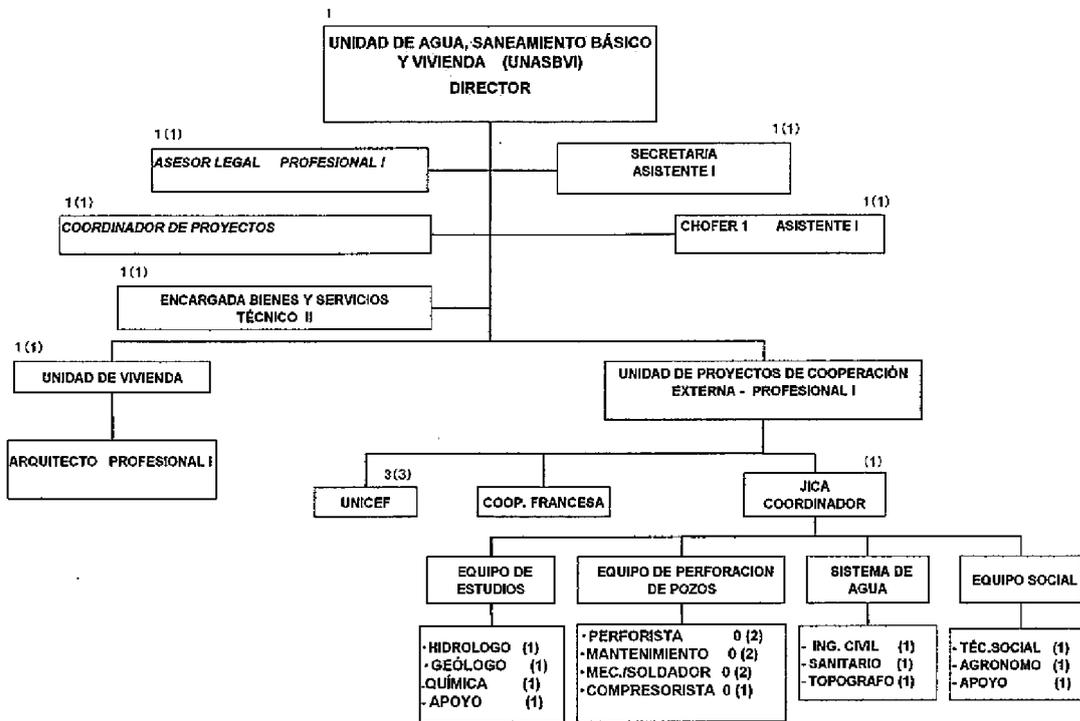
2. UNASBVI de la Gobernación de Beni



( ) : Los números dentro de los paréntesis representan el número del personal



3. UNASBVI de la Gobernación de Pando



( ): Los números dentro de los paréntesis representan el número del personal

*Handwritten marks:*  
 49  
 49

*Handwritten mark:* 100

*Handwritten mark:* B

*Handwritten mark:* S/84



Anexo-2: Componentes del Proyecto  
 (1) Costo correspondiente a la parte japonesa



(2) Costo correspondiente a la parte boliviana

	×1,000,000Bs					
	1	2	3	4	5: (1+2+3+4)	
	Devolución del IVA y IT (adquisición local)	Costos de mano de obra de UNASVI	Costo de construcción de instalaciones para apoyo de la parte japonesa (a cargo de la gobernación)	Costo de construcción de instalaciones para apoyo de la parte japonesa (a cargo de las municipalidades)	TOTAL	
<b>Costo de proyecto a cargo de la gobernación de Beni (sólo para el apoyo de la parte japonesa)</b>						
3er año	Bs0.48	Bs1.04	Bs1.10	Bs1.84	Bs4.46	57 millones de yenes, aprox.
4o año	—	Bs1.04	Bs2.56	Bs2.84	Bs6.44	83 millones de yenes, aprox.
5o año	—	Bs1.04	Bs1.70	Bs2.06	Bs4.80	62 millones de yenes, aprox.
Total	Bs0.48	Bs3.12	Bs5.36	Bs6.74	Bs15.70	202 millones de yenes, aprox.
<b>Costo de proyecto a cargo de la gobernación de Pando (sólo para el apoyo de la parte japonesa)</b>						
3er año	Bs0.36	Bs1.04	Bs0.96	Bs1.40	Bs3.76	48 millones de yenes, aprox.
4o año	—	Bs1.04	Bs2.59	Bs3.34	Bs6.97	90 millones de yenes, aprox.
5o año	—	Bs1.04	Bs0.24	Bs0.51	Bs1.79	23 millones de yenes, aprox.
Total	Bs0.36	Bs3.12	Bs3.79	Bs5.25	Bs12.52	161 millones de yenes, aprox.

*Handwritten marks: 'Y' and '49'.*

*Handwritten mark: 'ml'.*

*Handwritten mark: 'h'.*

*Handwritten mark: '884'.*



Anexo-3: Trámite de exención y devolución de impuestos  
 Costos referenciales

Bs

Exención	
Impuesto de aduana : 5 – 15% del precio del Equipo	2,195,501
IVA para los productos importados (CIF + Impuesto de aduana) × 14.94%	4,222,375

Bs

Devolución	Dep. Beni	Dep. Pando
Devolución de impuestos: IVA y IT	471,683	359,969

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*



Anexo-4: Costo anual de operación y mantenimiento

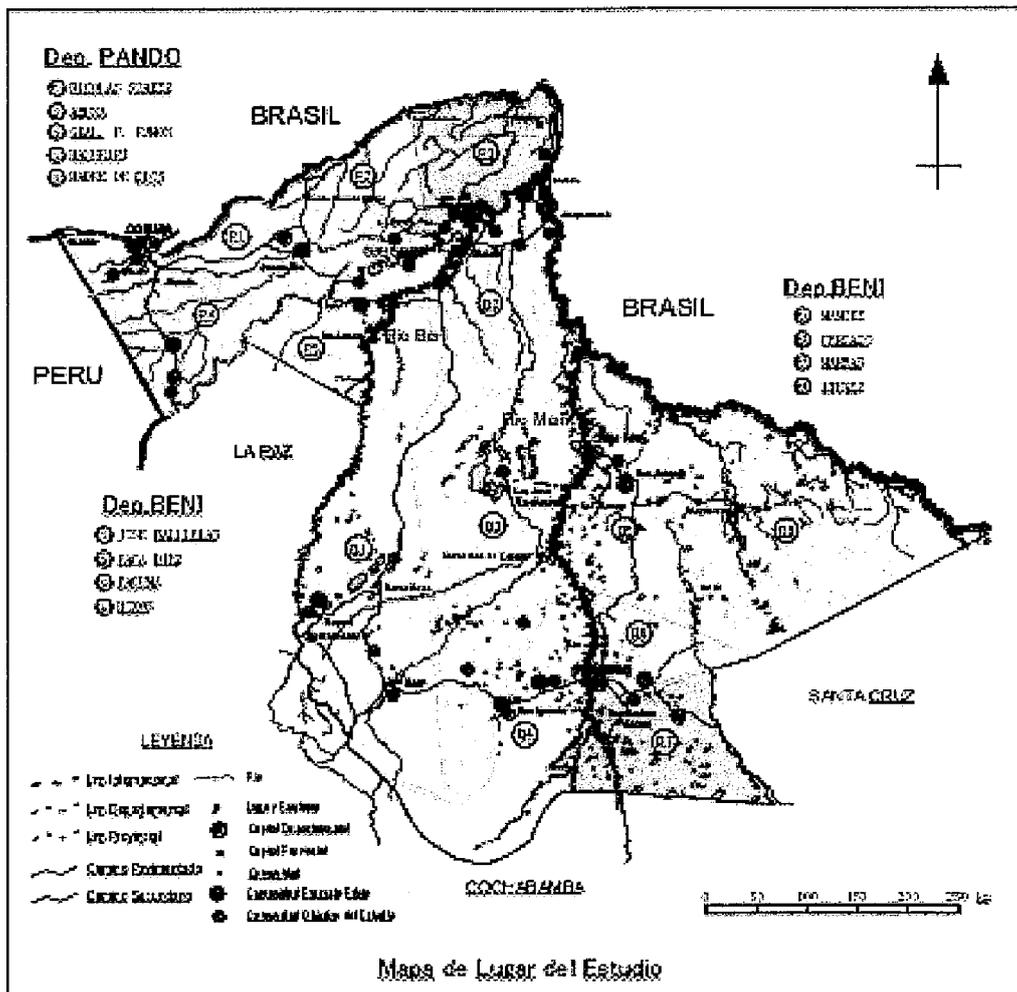
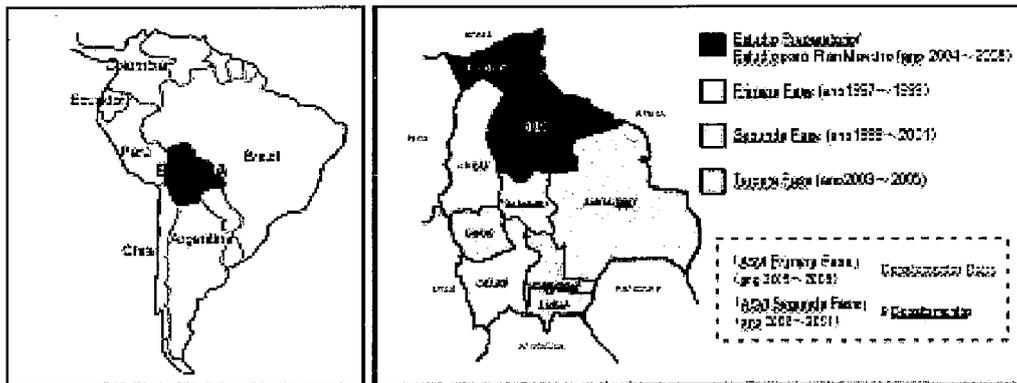
	Bs	
	Dep. Beni	Dep. Pando
Costo de mano de obra	594,000	594,000
Costo de operación y administración	156,000	156,000
Costo de operación de los vehículos para los estudio de agua subterránea y el asesoramiento sobre el mantenimiento y administración	174,000	174,000
Control de calidad de agua	60,000	60,000
Costo de contratación de la planificación y diseño	53,000	53,000
<b>TOTAL del costo de operación y mantenimiento por año</b>	<b>1,037,000</b>	<b>1,037,000</b>

YA  
 49



ml  
 2004  
 B

Anexo-5: Mapa de las áreas objeto



Handwritten marks: a large '4' and '49'.

Handwritten marks: 'M', 'SOK', and a signature.



Anexo-6: Medias a tomarse por la parte boliviana

Para la implementación del presente Proyecto, la parte boliviana se responsabilizará de realizar las siguientes actividades:

Ítem	Obligaciones de la parte boliviana	Entidad responsable
1. Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pronta ejecución de los trámites bancarios tales como los arreglos bancarios (A/B) y las autorizaciones de pago (A/P), de acuerdo con el sistema de Cooperación Financiera No Reembolsable.</li> <li>➤ Abonar las comisiones de notificación de A/P y de pagos al banco con el que esté concertado A/B.</li> <li>➤ Llevar a cabo consideraciones sociales y medioambientales siguiendo el reglamento medioambiental de Bolivia y la pauta de consideraciones sociales y medioambientales de JICA.</li> <li>➤ Dar facilidades y garantizar la seguridad a las personas japonesas que entren y permanezcan en Bolivia para proporcionar productos y servicios por el cumplimiento del trabajo del Proyecto.</li> <li>➤ Hacerse cargo de los costos necesarios para el transporte de equipos y materiales y las obras que no estén cubiertas por la Cooperación Financiera No Reembolsable.</li> <li>➤ Garantizar la exención de los derechos de aduana, impuestos internos y las demás contribuciones impositivas a la adquisición de los productos y servicios en Bolivia.</li> </ul>	<p>MMAyA y Ambas Gobernaciones</p> <p>MMAyA y Ambas Gobernaciones</p> <p>MMAyA y Ambas Gobernaciones</p> <p>MMAyA</p> <p>Ambas Gobernaciones</p> <p>MMAyA</p>
2. Adquisición de equipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Garantizar un pronto despacho aduanero y transporte interno en el Estado Plurinacional de Bolivia.</li> <li>➤ Exención de los impuestos aduaneros de aduana en el Estado Plurinacional de Bolivia</li> <li>➤ Disponer lugares de almacenamiento y reparación de equipos y mantenerlos</li> <li>➤ Garantizar un uso correcto y eficiente de los equipos para la ejecución del Proyecto</li> <li>➤ Asegurar los principales equipos y vehículos contra accidentes</li> <li>➤ Disponer un laboratorio para el examen de calidad de agua y mantenerlo</li> </ul>	<p>MMAyA y Ambas Gobernaciones</p> <p>MMAyA y Ambas Gobernaciones</p> <p>Ambas Gobernaciones</p> <p>Ambas Gobernaciones</p> <p>Ambas Gobernaciones</p> <p>Ambas Gobernaciones</p>
3. Asesoramiento técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asignación de personal contraparte que reciba el asesoramiento</li> <li>➤ Hacerse cargo de los gastos (horas extras y viáticos) necesarios para las actividades del personal contraparte</li> <li>➤ Pagar los gastos derivados de las obras de perforación, instalación y arreglo de equipos y una pronta adquisición (Combustibles, aceite, cemento, artículos de consumo, productos para las medidas de seguridad y otros materiales necesarios no incluidos en aquellos adquiridos por la parte japonesa)</li> <li>➤ Formación de una coordinación y un acuerdo en 3 partes (Departamento, Municipio y comunidad)</li> <li>➤ Trámites legales y obtención de autorización medioambiental para la obra</li> <li>➤ Obtención de terreno, terraplenado y garantía de vías de acceso</li> <li>➤ Pronta construcción de instalaciones de abastecimiento de agua potable (Pozos, bombas sumergibles, paneles de control, casetas de control, inyectores de cloro, tanques de distribución, tubería de impulsión y distribución de agua, grifos públicos, conexión a redes de distribución de agua, distribución eléctrica, instalación de panel solar, dispositivo potabilizador, etc.)</li> <li>➤ Pagar los demás gastos derivados del asesoramiento técnico y una pronta adquisición</li> </ul>	<p>Ambas Gobernaciones</p>



Ítem	Obligaciones de la parte boliviana	Entidad responsable
	(Traslado, transporte y otros materiales necesarios no contemplados en los equipos y materiales a adquirir por la parte japonesa ) ➤ Responsabilidad de los defectos de las instalaciones de abastecimiento de agua construidas ➤ Responsabilidad de accidentes contra los empleados y terceras personas	Ambas Gobernaciones  Ambas Gobernaciones
4. Operación y mantenimiento de equipos	➤ Inspección y mantenimiento periódico de los equipos y materiales adquiridos ➤ Almacenamiento y administración de las herramientas, equipos relacionados y piezas de repuesto ➤ Queda estrictamente prohibido destinar los equipos a otro fin.	Ambas Gobernaciones Ambas Gobernaciones  Ambas Gobernaciones
5. Operación y mantenimiento de instalaciones	➤ Monitoreo, asesoramiento sobre el mejoramiento y apoyo a comunidades	Ambas Gobernaciones

99

WA

sal

SK

h.



## 5. Plan de componentes de soporte técnico

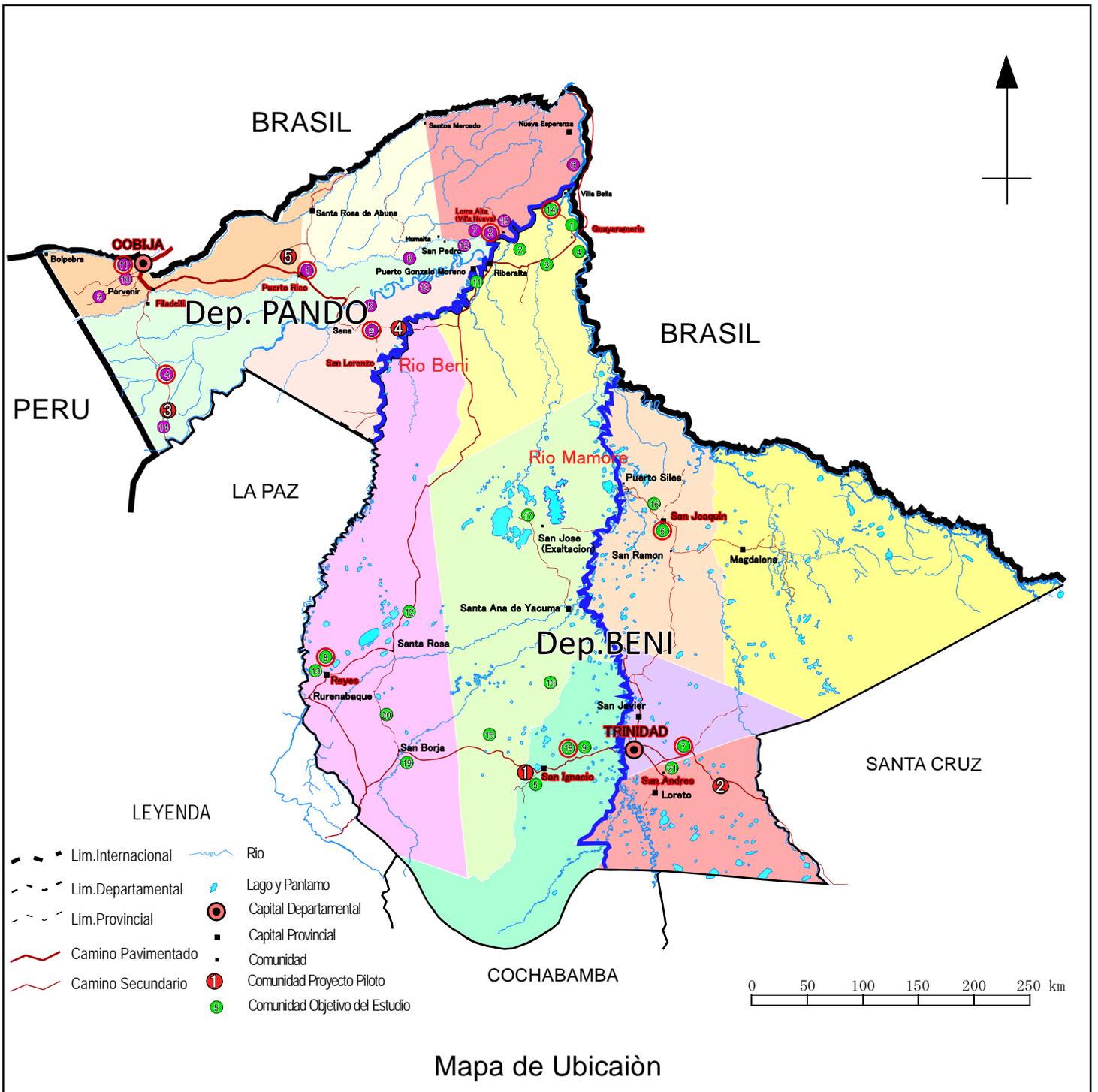
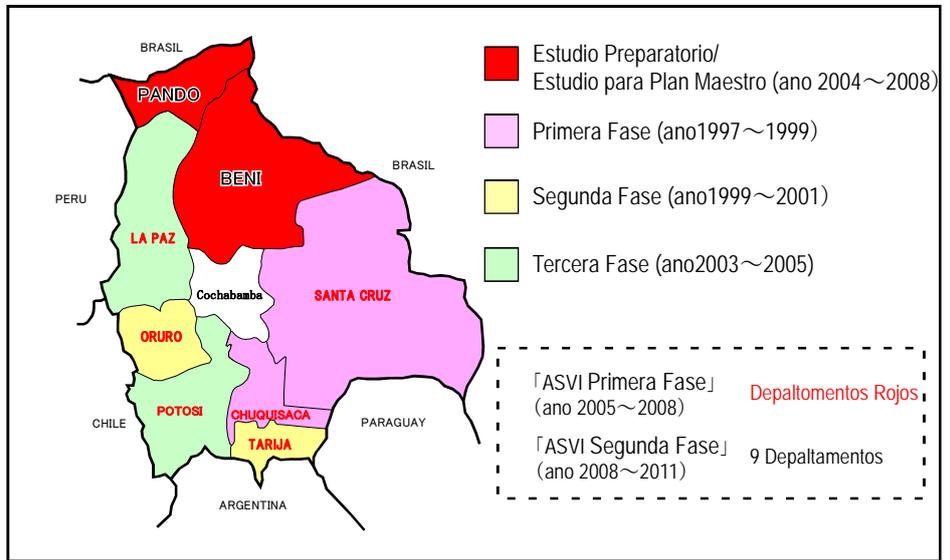
Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)

# EL PROYECTO DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE EN ÁREAS RURALES DE LOS DEPARTAMENTOS DE BENI Y PANDO EN EL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA

## **Plan de Componentes de Soporte Técnico**

Marzo de 2011

Kyowa Engineering Consultants Co., Ltd.



Mapa de Ubicaciòn

## Índice

1.	Fondo del planeamiento del componente de soporte técnico	1
1.1	Meta superior y objetivo del Proyecto	1
1.2	Resumen del Proyecto	2
1.3	Necesidad del componente de soporte técnico	5
1.4	Alcance del componente de soporte técnico	6
2.	Metas del componente de soporte técnico	9
3.	Efectos del componente de soporte técnico	9
4.	Método comprobante del nivel de los efectos logrados	10
5.	Actividades del componente de soporte técnico (Plan de envío)	12
6.	Método de adquisición de recursos humanos para llevar a cabo el componente de soporte técnico	21
7.	Programa de ejecución del componente de soporte técnico	21
8.	Productos del componente de soporte técnico	21
9.	Costo estimado del componente de soporte técnico	23
10.	Obligaciones de la institución ejecutora del país receptor	23

## **1. Fondo del planeamiento del componente de soporte técnico**

### **1.1 Meta superior y objetivo del Proyecto**

El Gobierno de Bolivia elaboró el Plan Nacional de Saneamiento Básico (2008-2015) con el objeto de mejorar y ampliar el servicio de abastecimiento de agua potable y segura como derecho del pueblo, y estableció como objetivo nacional aumentar la cobertura de dicho servicio al 90% en todo el país: 95% en las áreas urbanas y 80% en las áreas rurales, hasta el año 2015. Especialmente, en las áreas rurales de los departamentos de Beni y Pando, la cobertura registrada en 2001 fue del 9% en Beni, y del 13% en Pando (según los resultados del Estudio de Desarrollo en 2007, se estima en el 17% y 22%, respectivamente), por lo que en comparación con el 40% del promedio nacional, dichas áreas rurales se encuentran en unas condiciones pésimas en cuanto al agua potable. Por consiguiente, la mayoría de los habitantes se ven obligados a utilizar el agua de los ríos, lagos, pantanos, pozos someros, etc., para el consumo humano, sin ningún tratamiento previo. En algunas áreas, el agua está contaminada por los desagües domésticos y excrementos del ganado, razón por la cual están muy extendidas las enfermedades de origen hídrico dando lugar a una alta mortalidad infantil.

Debido a estas circunstancias, el Gobierno de Bolivia elaboró el Plan de Desarrollo Nacional (2006-2010) con las miras puestas en “Vivir Bien”, con motivo de la fundación del actual Gobierno del presidente Evo Morales Ayma en enero de 2006, estableciendo el objetivo de incrementar la cobertura nacional de servicio de agua al 78% y del servicio de saneamiento al 60%, hasta el año 2010, como parte integral de la estrategia de “Recuperar una vida digna como seres humanos”. Asimismo, el Ministerio de Medio Ambiente y Agua estableció en noviembre de 2009 el Plan Nacional de Saneamiento Básico (2008-2015), en el cual se menciona claramente la mejora de la cobertura del servicio de agua al 90% a nivel nacional: 95% en las áreas urbanas y 80% en las áreas rurales, como objetivo a lograr hasta el años 2015.

Sin embargo, no se ha llegado a elaborar el plan de desarrollo concreto a implementarse en ambos departamentos, debido a la falta de capacidad de las entidades ejecutoras, aunque se ha indicado la efectividad respecto a la potencialidad de desarrollo de las aguas subterráneas, además de las fuentes existentes de aguas superficiales (ríos, lagos, pantanos, etc.) que se vienen utilizando en las áreas correspondientes.

Para solucionar este problema, los departamentos de Beni y Pando han elaborado el Plan Quinquenal de Abastecimiento de Agua a fin de llevar a cabo de manera eficiente la construcción de diferentes instalaciones adecuadas para el suministro de agua, además de fortalecer el sistema de ejecución y capacidad de la UNSBVI de ambos departamentos, a través del Estudio de Desarrollo realizado con el apoyo de JICA. La meta superior de dicho plan consiste en contribuir a la mejora del servicio de agua y ambiente sanitario para los habitantes de las áreas rurales, realizando la construcción de instalaciones de servicio de agua en 47 comunidades de Beni y 60 comunidades de Pando que cuentan con aguas subterráneas y aguas de vertientes.

Según el cálculo aproximado del Estudio de Desarrollo, en el caso de implementarse el Plan Quinquenal de Abastecimiento de Agua, la cobertura del servicio mejorará al 30.2% (incremento de 13.2 %) en Beni, y al 46.9% (incremento del 24.9%). Asimismo, teniendo en cuenta el desarrollo de aguas subterráneas que continuará aun después de finalizar dicho plan, se beneficiarán aproximadamente unas 200 mil personas en Beni y 60 mil personas en Pando (según la población estimada para el año 2017).

Se había confirmado que, para llevar a cabo el Plan Quinquenal de Abastecimiento de Agua y mejorar la cobertura del servicio, resultaba más eficiente formar un nuevo equipo de perforación de pozos dentro de la UNASBVI de cada departamento, de manera que se pudiera realizar directamente el desarrollo de las aguas subterráneas. Para esto, la adquisición de maquinaria y materiales para la perforación de pozos y equipos para la investigación de aguas subterráneas, así como la formación de personal correspondiente constituían las condiciones previas para implementar dicho plan. Sin embargo, ambos departamentos tenían dificultades para asegurar el presupuesto necesario para la adquisición arriba indicada, presentándose el problema de no poder ejecutar el Plan Quinquenal tal como se planeaba inicialmente, aunque podían realizar la construcción o rehabilitación de sistemas de servicio de agua mediante vertientes.

En vista de esta situación, se establece como objetivo del presente Proyecto la promoción del Plan Quinquenal de Abastecimiento de Agua y la mejora de la cobertura de servicio estable de agua segura en las áreas correspondientes mediante el suministro de máquinas, equipos y materiales para la perforación de pozos e investigación de aguas subterráneas, así como la mejora de la capacidad organizativa y técnica de la UNASBVI de cada departamento, con vistas al fortalecimiento del sistema de ejecución de los proyectos.

La población beneficiaria del presente Proyecto se estima en 11 mil personas en Beni, y 16 mil personas en Pando (6 mil personas de Beni y 11 mil personas de Pando en sus respectivas comunidades objeto de componentes de soporte técnico).

## 1.2 Resumen del Proyecto

El presente Proyecto tiene por objetivo fortalecer el sistema de ejecución de la UNASBVI de cada departamento para promover el Plan Quinquenal de Abastecimiento de Agua, a implementarse a cargo de la parte boliviana. Por lo tanto, como proyecto de cooperación de la parte japonesa, se realizarán: ① Suministro de maquinaria, equipos y materiales para la perforación de pozos e investigación de aguas subterráneas (Cuadro 2.1.1), ② Suministro de materiales de construcción de pozos para las 20 comunidades de Beni que fueron objeto del presente estudio (una comunidad fue descartada), y para 15 comunidades de Pando (Cuadro 2.1.2) y ③ transferencia tecnológica para aprovechar de manera eficiente y sostenible la maquinaria, equipos y materiales suministrados y el fortalecimiento del sistema de apoyo a los comités de agua y saneamiento conformados en las diferentes comunidades (Cuadros 2.1.3 y 2.1.4).

La transferencia tecnológica será realizada como entrenamiento in situ en trabajos reales (OJT) en las 5 comunidades respectivas de ambos departamentos, y la parte boliviana deberá proporcionar los materiales, costo, mano de obra y otros insumos necesarios para las obras de construcción, exceptados las máquinas, equipos y materiales a suministrarse por la parte japonesa.

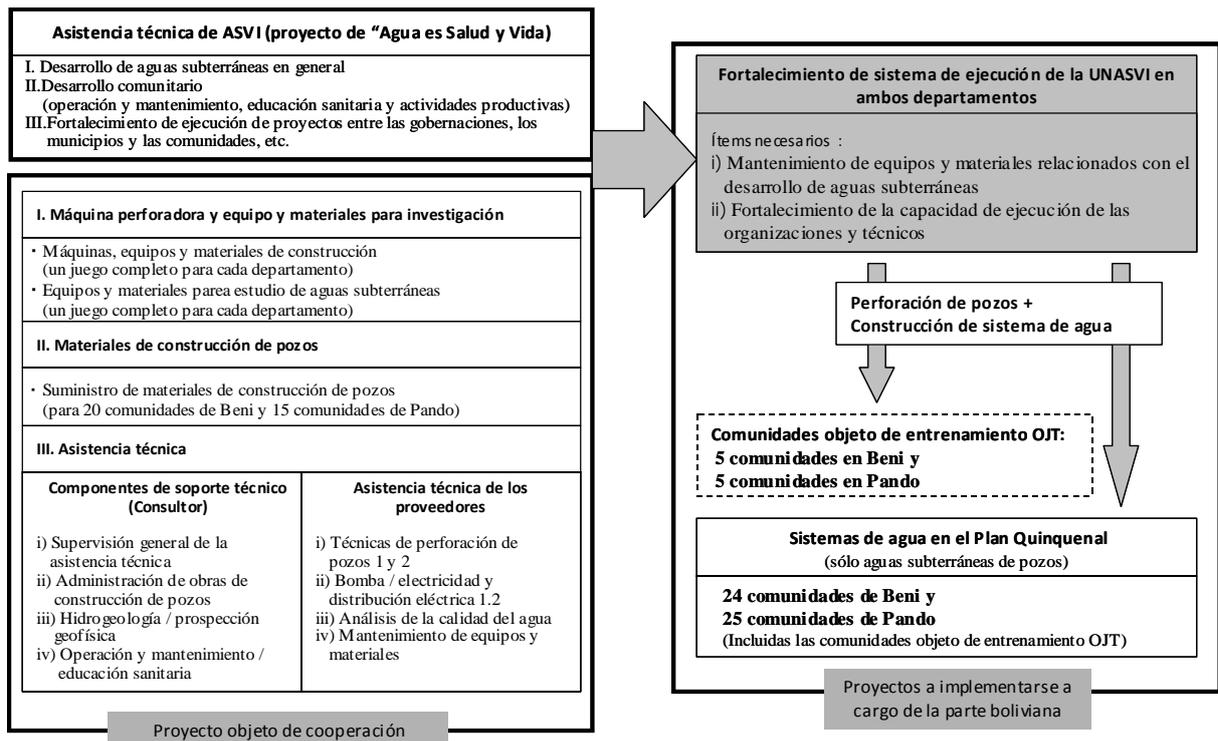
Una vez analizados la situación correspondiente en Bolivia y los resultados del Estudio de Desarrollo y del Estudio Local del presente Proyecto, se establecen los componentes de apoyo necesarios para lograr el objetivo del Proyecto, tal como se indica en la figura 2.1.1.

El presente Proyecto tendrá casi los mismos componentes que el Tercer Proyecto de Desarrollo de Aguas Subterráneas en las Áreas Rurales, por lo que el alcance de la cooperación de la parte japonesa llegará hasta el suministro de máquinas, equipos y materiales necesarios para la implementación, así como también la asistencia técnica para que sean utilizados los mismos de manera efectiva y continuada. Por otra parte, los insumos y actividades respectivos de ambas partes, boliviana y japonesa, y los resultados esperados son tal como se indican en el cuadro 2.1.5 Matriz de Diseño del Proyecto (PDM)

### 【Resultados esperados del presente Proyecto】

- ① Se equipará a la UNASBVI de las máquinas, equipos y materiales que necesita para realizar los proyectos de construcción de pozos. 【\*1】
- ② Se mejorará la capacidad de desarrollo de aguas subterráneas mediante el uso de los equipos y materiales suministrados.
- ③ Se fortalecerá el sistema de ejecución y apoyo a las comunidades por la colaboración entre el departamento, los municipios y las comunidades.
- ④ Se mejorará la capacidad de asistencia respecto a la organización, administración y mantenimiento de los Comités de Agua y Saneamiento.
- ⑤ Se mejorará la capacidad de asistencia sanitaria a los habitantes.

【\*1】: A través del suministro de dichas máquinas



**Puntos principales de discusión:**

- i) Punto de vista de la aproximación programada en cooperación con el proyecto de ASVI
- ii) Reflejo de experiencias de los proyectos similares realizados en Bolivia
- iii) Elaboración del plan de asistencia para proyectos de abastecimiento de agua autónomos y sostenibles

Figura 2.1.1 Resumen del presente Proyecto y actividades objeto de cooperación

Cuadro 2.1.1 Resumen de máquinas, equipos y materiales para la perforación de pozos e investigación de aguas subterráneas

Ítems	Nombre	Resumen	Solicitud		Proyecto		
			Beni	Pando	Beni	Pando	
1. Equipos y materiales para la perforación y materiales de construcción	1-1 Equipos y materiales para la perforación de pozos	Máquina perforadora montada en camión para la perforación de 200m	Perforadora de tipo rotativo con cabezal de mando superior montada en camión con posibilidad de perforación hasta 200m (tracción 4x4)	1 juego	—	1 juego	
		Máquina perforadora montada en camión para la perforación de 100m	Perforadora de tipo rotativo con cabezal de mando superior montada en camión con posibilidad de perforación hasta 100m (tracción 4x4)	—	1 juego	—	1 juego
		Máquina perforadora montada en tractor para la perforación de 70m	Perforadora de tipo rotativo montada en tractor con posibilidad de perforación hasta 70m (tracción 4x4)	—	1 juego	—	—
		Herramientas accesorios de la perforadora	Herramientas accesorios equipadas en la máquina perforadora. Barra y collar de perforación, manguera de succión, etc.	1 juego	2 juegos	1 juego	1 juego
		Equipos y materiales para elevación por aire	Equipos y materiales para el lavado interior del pozo. Compresora para elevación por aire, tubo de elevación por aire, herramientas para elevación, etc.	1 juego	2 juegos	1 juego	1 juego
		Herramientas para manipulación de tubos y herramientas para recuperación de accidentes	Barras necesarias para la perforación de pozos, herramientas para bajar y subir tubos de revestimiento y herramientas de recuperación de pozos	1 juego	2 juegos	1 juego	1 juego
		Consumibles para perforación	Broca de perforación (broca trituradora), cañería de protección del orificio Broca de tricono, broca con aletas, tubo de STPG, etc.	1 juego	2 juegos	1 juego	1 juego
		Herramientas para trabajos complementarios de las obras de pozo	Herramientas para trabajo de perforación de pozos Herramientas hidráulicas y eléctricas, cortador de alta velocidad, equipo de análisis de lodo, etc.	1 juego	2 juegos	1 juego	1 juego
		Herramientas para mantenimiento de equipos y materiales de perforación	Herramientas para la reparación de equipos de perforación y cambio de repuestos	1 juego	2 juegos	1 juego	1 juego
		Equipo de radiocomunicación	Equipo de radiocomunicación en los lugares de trabajo	1 juego	2 juegos	1 juego	1 juego
	Repuestos, etc.	Repuestos para la máquina perforadora	1 juego	2 juegos	1 juego	1 juego	
	1-2 Vehículos de apoyo para la perforación	Camión de transporte de objetos pesados (con grúa)	Para transporte y descarga de objetos pesados Equipado de una grúa con capacidad de levantamiento más de 2.9t y tracción 4x4	1 juego	1 juego	1 juego	1 juego
		Camión cisterna	Para transporte de agua de perforación Capacidad de carga más de 4,000L y tracción 4x4	1 juego	1 juego	1 juego	1 juego
Camioneta		Para transporte de materiales y personal, estudio y control Tracción 4x4, cabina doble, tipo Pick Up	3 unidades	4 unidades	3 unidades	3 unidades	
2. Equipos para la prueba y medición	2-1 Equipo para la prospección geofísica	Sistema de prospección eléctrica	Equipo y materiales para estudio geológico, equipo de prospección eléctrica vertical, programa de análisis de 1ra y 2da dimensión	1 juego	1 juego	1 juego	1 juego
	2-2 Equipo de registro eléctrico	Equipo de registro eléctrico	Equipo y materiales para estudio de distribución geológica del interior del pozo, medición de resistividad y potencial espontáneo, etc.	1 juego	1 juego	1 juego	1 juego
	2-3 Equipo de análisis sencillo de calidad de agua	Equipo de análisis sencillo de calidad de agua, etc.	Realiza análisis sencillo conforme a los parámetros de las normas bolivianas y de OMS sobre la calidad de agua	1 juego	1 juego	1 juego	1 juego
	2-4 Equipo de pruebas de	Bomba de elevación de agua	Bomba sumergible para la prueba de bombeo, generador, medidor del nivel de agua, medidor de caudal electromagnético	1 juego	1 juego	1 juego	1 juego
	2-5 Computadora y equipos similares	Computadora	Computadora, impresora, escaneador, programa de análisis	1 juego	1 juego	—	—

Cuadro 2.1.2 Resumen de equipos y materiales para la construcción de pozos

Ítems	Nombre	Resumen	Solicitud		Proyecto		
			Beni	Pando	Beni	Pando	
1. Equipos y materiales para la construcción de pozos	1-1 Materiales de construcción de pozos	Revestimiento y filtro de PVC de 6", centralizador, etc.	1 juego	1 juego	Para 20 comunidades	Para 15 comunidades	
		Bentonita, materiales para preparación de lodo, grava de relleno			Para 5 comunidades (asistencia técnica)	Para 5 comunidades (asistencia técnica)	
	1-2 Equipamiento del pozo	Bomba sumergible y generador			Bomba sumergible, panel de control, tuberías (hasta la boca del pozo) y generador para pozo productivo	11 bombas 5 generadores	12 bombas 8 generadores
		Bomba sumergible para energía solar			Bomba sumergible, panel de control, tuberías (hasta la boca del pozo) y panel solar para pozo productivo	9 unidades (juegos)	3 unidades (juegos)

Cuadro 2.1.3 Comunidades objeto de asistencia técnica y componentes de construcción a cargo de la parte boliviana

Componentes de construcción de la parte boliviana (para la asistencia técnica)									
NO.	Municipio	Comunidad	Población de 2017 (habitantes)	No. de perforaciones (pozos)	Profundidad de perforación prevista (GL-m)	Caseta de control (caseta)	Construcción de tanque de distribución (tanque)	Construcción de grifo público (lugar)	Instalación de tuberías de conducción y distribución (línea)
Beni									
4	Guayaramerin	Iro de Mayo	470	1	80	1	RC20m <sup>3</sup>	2	1
6	San Joaquin	San Joaquin	5,080	1	100	1	RC30m <sup>3</sup> ×3	2	1
7	Trinidad	San Juan de Agua Dulces	300	1	120	1	RC10m <sup>3</sup>	2	1
9	San Ignacio	La Argentina	340	1	80	1	RC10m <sup>3</sup>	2	1
20	San Borja	El Carmm de Maniqui	140	1	200	1	5m <sup>3</sup> de madera de madera	2	1
TOTAL			6,330	5	580	5	7	10	5
Pando									
1	Puerto Rico	Puerto Rico	6,460	1	55	1	RC30m <sup>3</sup> ×2	2	1
4	Filadelfia	Curichon	390	1	60	1	RC20m <sup>3</sup>	2	1
6	Nueva Esperanza	Arca de Israel	520	1	100	1	RC30m <sup>3</sup>	2	1
9	San Lorenzo	Loreto	140	1	70	1	5m <sup>3</sup> de madera de	2	1
10	Cobija	Avaroa (Perla del Acre)	3,870	1	80	1	RC30m <sup>3</sup> ×2	2	1
TOTAL			11,380	5	365	5	7	10	5

Cuadro 2.1.4 Resumen del plan de envío de técnicos japoneses para la transferencia de tecnología

Instructores japoneses	Personal principal a ser capacitado	División	Etapas	Hombre-mes a introducir
Administración de obras de construcción de pozos	Responsable de UNASBVI (ambos departamentos)	Consultor	Componentes de soporte técnico	7.33
Hidrogeología	Grupo de investigación (ambos departamentos)	Consultor	Componentes de soporte técnico	3.5
Prospección geofísica	Grupo de investigación (ambos departamentos)	Consultor	Componentes de soporte técnico	2.0
Administración y educación sanitaria	Grupo de estudio social (ambos departamentos)	Consultor	Componentes de soporte técnico	4.0
Técnica de perforación de pozo 1	Grupo de perforación (ambos departamentos / departamento de Beni)	Proveedor	Asistencia operacional	7.33
Técnica de perforación de pozo 2	Grupo de perforación (departamento de Pando)	Proveedor	Asistencia operacional	6.83
Inserción de bomba, electricidad y distribución eléctrica 1	Grupo de perforación /grupo de equipos e instalaciones (departamento de Beni)	Proveedor	Asistencia operacional	2.07
Inserción de bomba, electricidad y distribución eléctrica 2	Grupo de perforación /grupo de equipos e instalaciones (departamento de Pando)	Proveedor	Asistencia operacional	1.67
Análisis de la calidad del agua	Grupo de investigación (ambos departamentos)	Proveedor	Asistencia operacional	1.4
Mejoramiento de equipos y materiales	Grupo de perforación /sección de mantenimiento(ambos departamentos)	Proveedor	Asistencia operacional	2.5

### 1.3 Necesidad del componente de soporte técnico

UNASBVI de ambos Departamentos, contando con el apoyo de JICA mediante el estudio de desarrollo, trazaron el plan quinquenal de abastecimiento de agua potable y ya están empezando la construcción de instalaciones de abastecimiento de agua potable aprovechando el agua superficial (manantiales) siguiendo lo planeado. Sin embargo, sobre el desarrollo de agua subterránea que es la meta principal del desarrollo de fuentes de agua para el plan quinquenal de abastecimiento de agua potable, debido a que ambos Departamentos carecen de experiencia en los estudios y construcción de

pozos, tienen planeado crear nueva unidad y contratar nuevos recurso humanos para que de ahora en adelante los Departamentos administren y lleven a cabo directamente el desarrollo de agua subterránea integral. Por consiguiente, para lograr una realización eficiente del plan quinquenal de abastecimiento de agua potable y una sostenibilidad del desarrollo de agua subterránea a largo plazo por ambos Departamentos después del Proyecto, lo mínimo necesario no es sólo la adquisición de los equipos relacionados sino también un asesoramiento técnico integral sobre una serie de desarrollo de agua subterránea que comprenda técnicas de estudio de desarrollo, perforación y acabado de pozos, prueba de bombeo, estudios de condiciones hidrológicas de pozos y administración de obras de pozos para garantizar la calidad.

En vista del estado de la ejecución de proyectos en otros Departamentos y el estado de operación y mantenimiento de instalaciones de abastecimiento de agua existentes en Bolivia, se ha revelado los problemas; ① no funciona un sistema que asigne el desarrollo de fuentes de agua a la parte departamental y la construcción de instalaciones de abastecimiento de agua a partir de las fuentes a la parte municipal, lo que no permite una construcción eficiente de instalaciones, ② para la operación y mantenimiento de las instalaciones construidas que serán a cargo de las comunidades correspondientes, no es suficiente el sistema de apoyo por partes de Departamentos y municipios a las mismas incluyendo asesoramientos sobre la recaudación de las tarifas y el aspecto operativo y el monitoreo luego de la entrega de las instalaciones, lo que provoca casos del uso discontinuo de instalaciones y ③ el uso inadecuado de instalaciones de abastecimiento de agua por falta de comprensión de moradores sobre el agua y saneamiento.

Por consiguiente, desde el punto de vista de garantizar una sostenibilidad de los efectos del Proyecto objeto de la cooperación, es necesario dar un asesoramiento técnico en el aspecto intangible sobre el fortalecimiento del sistema de colaboración entre los Departamentos, municipios y comunidades, refuerzo de la capacidad del personal de UNASBVI y municipios para asesorar las comunidades sobre el aspecto de operación y saneamiento.

El "primer y el segundo Proyecto de Desarrollo de Aguas Subterráneas en las Áreas Rurales Tercer Proyecto de Desarrollo de Aguas Subterráneas en las Áreas Rurales" ejecutados en Bolivia hasta la fecha, fue una transferencia tecnológica mediante la adquisición de equipos y la construcción de instalaciones llevada a cabo por la parte japonesa. En la consiguiente "tercer Proyecto de Desarrollo de Aguas Subterráneas en las Áreas Rurales", se está realizando una transferencia tecnológica mediante la adquisición de equipos y el componente de soporte técnico.

Respecto a la transferencia tecnológica en el presente proyecto, con las siguientes razones se adoptará la forma de una asistencia técnica con un componente de soporte técnico y no de un proyecto de construcción de instalaciones.

- En el "tercer Proyecto de Desarrollo de Aguas Subterráneas en las Áreas Rurales" fue realizada apropiadamente la transferencia tecnológica y actualmente el proyecto sigue llevándose en forma adecuada.
- A través de las actividades del proyecto Agua es Salud y Vida (ASVI), se llevará a cabo a ambos Departamentos un asesoramiento técnico en los principales sectores técnicos antes del final de 2011.
- Con el apoyo del proyecto Agua es Salud y Vida (ASVI), ya está establecido un sistema de soporte técnico a nivel nacional, lo que permite firmemente desarrollar horizontalmente los recursos en el país y dar un continuo soporte técnico a ambos Departamentos.
- En el aspecto financiero, ambos Departamentos están en condiciones de garantizar suficientemente el presupuesto requerido para la construcción de instalaciones incluyendo la perforación de pozos, necesarios para la transferencia tecnológica por el entrenamiento en el trabajo.

#### **1.4 Alcance del componente de soporte técnico**

La profundidad de la perforación prevista en las comunidades objeto del Proyecto varía de 80m a 200m en el Departamento de Beni y de 50m a 100m en el Departamento de Pando. Teniendo en cuenta la experiencia obtenida en el "tercer Proyecto de Desarrollo de Aguas Subterráneas en las Áreas Rurales", la

perforación de un pozo requiere entre 1 y 1.5 meses en Beni y 1 mes en Pando, por lo que en total se necesitan unos 6 meses para la perforación de 5 pozos en cada Departamento. Contando también 1 mes para abrir el embalaje y ajuste de los equipos antes del inicio del asesoramiento sobre perforación y para la preparación del asesoramiento inicial y 1 mes para la revisión y mantenimiento de los equipos y la instalación de las bombas una vez terminado el asesoramiento sobre la perforación, en un total de 8 meses será el periodo del asesoramiento. El cuadro 1.5 indica el número de días necesarios para la perforación de pozos en las comunidades objeto del entrenamiento en el trabajo, seleccionadas según las condiciones antes mencionadas.

Para la técnica de perforación de pozos, es importante la habilidad de los operadores y obrero de trabajos anexos, y también la experiencia en variadas profundidades y condiciones geológicas y el trabajo en equipo. Debido a que es muy variado el procedimiento del trabajo en la perforación de pozos y las herramientas tienen cientos de variedades y son pesadas, se requiere un tiempo muy largo para lograr un trabajo seguro.

En el plan de personal del asesoramiento técnico, los puntos que requieren especial atención son los siguientes.

- ① Puesto que ambos Departamentos no tienen experiencia en la perforación de pozos profundos por su cuenta, es necesario dar un asesoramiento sobre la administración general de la obra de pozos.
- ② Asimismo, por la ausencia de operadores experimentados en la perforación de pozos, es necesario elaborar un plan de obra de perforación con cierto margen del tiempo.
- ③ Para el desarrollo de agua potable en las comunidades, es indispensable la colaboración entre las tres partes (Departamentos, municipios y comunidades). Es necesario además de iniciar pronto la creación de un comité de agua y saneamiento en cada comunidad, asegurar la toma de medida presupuestaria para la construcción de instalaciones, que es una obligación asignada a los municipios. A este efecto, desde 1 año antes de la ejecución del proyecto, el encargado de "administración y educación sanitaria" permanecerá en el sitio coordinado con los municipios, apoyando y asesorando la creación de comités de agua y saneamiento.
- ④ En el "tercer Proyecto de Desarrollo de Aguas Subterráneas en las Áreas Rurales", antes de iniciar el entrenamiento en el trabajo se celebró un seminario sobre el aspecto teórico, pero el presente proyecto, por la conveniencia del programa del trabajo, consistirá principalmente en un entrenamiento práctico en el trabajo dando importancia al aprendizaje del procedimiento de estudio y ejecución de la obra y a la obtención de experiencia. No obstante, en paralelo al entrenamiento, con el fin de complementarlo, se dará un asesoramiento sobre varias teorías en forma de entrenamiento fuera del trabajo con el uso de libros de texto, para formar recursos humanos desde el punto de vista del desarrollo del conocimiento.
- ⑤ El asesoramiento sobre la operación dado por los asesores del proveedor es un factor decisivo en el éxito del Proyecto, por tanto, el Consultor preparará un plan de personal que le permita realizar una supervisión bajo su responsabilidad.

Cuadro 1.5 No. de días requeridos para la perforación de pozos en las comunidades objeto del entrenamiento en el trabajo

Beni

Distritos	No. de pozos	Profundidad prevista (m)	Por cada pozo										Total de días				
			Preparativos del traslado	Traslado	Preparativos de perforación	Perforación de la boca	Perforación del hoyo	Registro eléctrico	Inserción del revestimiento	Relleno de grava e impermeabilización	Desarrollo	Desmontaje/ retirado		Seminario	Subtotal		
7 San Juan de Agua Dulces	1	120	1	1	2	2	6	1	1	2	2	2	2	2	2	22	32
6 San Joaquín	1	100	1	2	2	2	5	1	1	2	2	2	2	2	2	22	32
20 El Carmen de Maniquí	1	200	1	3	2	2	10	1	1	2	2	2	2	2	2	28	40
4 Iro de Mayo	1	80	1	4	2	2	4	1	1	2	2	2	2	2	2	23	33
9 La Argentina	1	80	1	5	2	2	4	1	1	2	2	2	2	2	2	24	34
Total	2	580		15											10		171

6 meses

Pando

Distritos	No. de pozos	Profundidad prevista (m)	Por cada pozo										Total de días				
			Preparativos del traslado	Traslado	Preparativos de perforación	Perforación de la boca	Perforación del hoyo	Registro eléctrico	Inserción del revestimiento	Relleno de grava e impermeabilización	Desarrollo	Desmontaje/ retirado		Seminario	Subtotal		
10 Avaroa (Perla del Acre)	1	80	1	1	2	2	4	1	1	2	2	2	2	2	3	21	30
4 Curichon	1	60	1	1	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	3	20	29
9 Loreto	1	70	1	3	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	3	22	32
6 Arca de Israel	1	100	1	3	2	2	5	1	1	2	2	2	2	2	3	24	34
1 Puerto Rico	1	55	1	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	21	30
Total	5	365		10											15		155

6 meses

Los días laborables/mes son 20 días.

Subtotal  $\times 30 \div 21.22$  = No. total de días

Las pruebas de bombeo se harán por un grupo separado.

## 2. Metas del componente de soporte técnico

Para lograr el objetivo superior del Proyecto; "mejorar las condiciones del abastecimiento de agua potable en las comunidades rurales del área objeto y, por ende, el ambiente sanitario de los habitantes", es necesario que se lleve a cabo en forma adecuada y eficiente el servicio de abastecimiento de agua potable que comprende el desarrollo de agua subterránea a través de la perforación de pozos y el asesoramiento dirigido a las comunidades sobre la operación y mantenimiento por UNASBVI de ambos Departamentos y el funcionamiento continuo de los mismos.

A tal efecto, mediante el componente de soporte técnico se dará un asesoramiento técnico con el objetivo de formar la capacidad de UNASBVI de ambos Departamentos de desarrollo de agua potable incluyendo el desarrollo de agua subterránea para que estos puedan llevar a cabo por sí solo proyectos de desarrollo en forma continua. También se tiene el objetivo de establecer un sistema que permita a los Departamentos en colaboración con municipios apoyar las actividades permanentes de CAPyS (Comité de agua potable y saneamiento).

## 3. Efectos del componente de soporte técnico

Los efectos esperados del Proyecto y el asesoramiento técnico que incluye el componente de soporte técnico se indican a continuación. La figura 2.2.13 presenta el sistema de ejecución del componente de soporte técnico y la relación de sus efectos.

- ① UNASBVI dispondrá equipos y materiales necesarios para llevar a cabo proyectos de construcción de pozos. **【\*1】**
- ② Mejorar la capacidad de desarrollo de agua subterránea utilizando los equipos adquiridos.
- ③ Fortalecer el sistema de ejecución de proyectos y apoyo a comunidades entre los Departamentos, municipios y comunidades.
- ④ Mejorar la capacidad del comité de agua potable y saneamiento para dirigir la organización, operación y mantenimiento.
- ⑤ Mejorar la capacidad para asesorar a los habitantes sobre el aspecto sanitario.

**【\*1】** : Mediante la adquisición de equipos

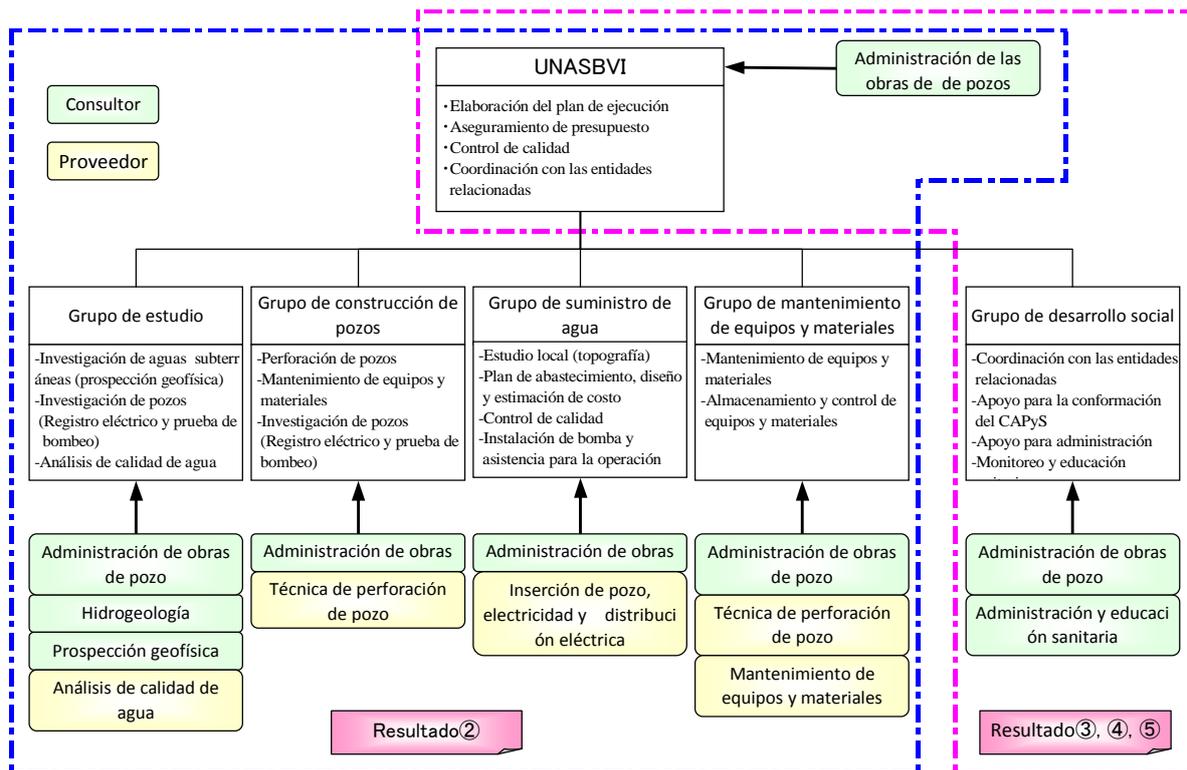


Figura 2.2.13 Sistema de ejecución del asesoramiento técnico y efectos esperados del componente de soporte técnico

#### 4. Método comprobante del nivel de los efectos logrados

El nivel de los efectos logrados mediante el asesoramiento en el componente de soporte técnico se comprueba con una hoja de chequeo. Hacer que cada uno de los técnicos objeto del asesoramiento lleve a cabo el trabajo por sí solo y conocer el nivel logrado observando si ellos satisfacen los ítems comprobantes que constan en la hoja de chequeo. Además, se hará la comprobación mediante los productos a elaborar en cada etapa. Una vez terminado el asesoramiento, se preparará un informe final del asesoramiento para informar a las instituciones involucradas del nivel logrado y dar consejos para ir perfeccionando técnicamente.

Cuadro 2.2.31 Ítems comprobantes del nivel logrado de la "administración de obras de pozos"

Ítem	Ítems comprobantes del nivel logrado
Trazado de plan de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Un programa de ejecución está trazado y la perforación, personal y presupuesto cumplen lo programado.</li> <li>· El permiso medioambiental se ha obtenido.</li> <li>· Está cumplido lo acordado entre las comunidades, municipios y Departamentos.</li> </ul>
Obra preparativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El terreno para la perforación está disponible y allanado siguiendo el periodo de la obra.</li> <li>· El inventario y la existencia de los materiales están controlados y registrados correctamente.</li> <li>· Se hace la adquisición de los materiales faltantes oportunamente.</li> </ul>
Supervisión de obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Está trazado un plan de control de calidad y llevado a cabo.</li> <li>· Está trazado un programa de ejecución y especificado el trabajo completado según el periodo de la obra.</li> <li>· Está trazado un plan de control de seguridad y saneamiento y se celebran reuniones sobre las medidas de seguridad.</li> <li>· Se lleva una administración de personal conforme a la ley laboral.</li> </ul>
Registro eléctrico de pozos	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sabe realizar registro eléctrico de pozos y elaborar un programa de revestimiento.</li> </ul>
Prueba de bombeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sabe llevar una prueba de bombeo correctamente y calcular un constante hidrológico de pozo.</li> <li>· Sabe determinar un caudal de bombeo apropiado y una profundidad para instalar bomba de acuerdo con un plan de abastecimiento de agua y la hidrología de pozo.</li> </ul>
Instrumento para eliminar el hierro y manganeso	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sabe seleccionar un instrumento para eliminar el hierro y manganeso adaptable a cada comunidad, según un plan de abastecimiento de agua y los resultados del análisis de calidad de agua.</li> </ul>
Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sabe dar asesoramiento a CAPyS sobre métodos de operación de instalaciones de abastecimiento de agua.</li> <li>· Sabe realizar un monitoreo periódico y trazar medidas para atender problemas.</li> </ul>
Informe de terminación	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El registro de la obra está guardado con un informe de terminación de cada instalación.</li> </ul>

Cuadro 2.2.32 Ítems comprobantes del nivel logrado de la "hidrogeología"

Ítem	Ítems comprobantes del nivel logrado
Registro eléctrico de pozos	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sabe realizar registro eléctrico de pozos y elaborar un programa de revestimiento.</li> </ul>
Prueba de bombeo	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sabe llevar una prueba de bombeo correctamente y calcular un constante hidrológico de pozo.</li> <li>· Sabe determinar un caudal de bombeo apropiado y una profundidad para instalar bomba de acuerdo con un plan de abastecimiento de agua y la hidrología de pozo.</li> </ul>
Estudio y diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sabe diseñar la ubicación y profundidad de la perforación, un supuesto caudal de bombeo y una estructura de pozo a partir de los resultados de la exploración de campo y prospección geoelectrica.</li> </ul>
Análisis de resultados	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sabe evaluar un diseño según los resultados de la perforación y pruebas de bombeo y reflejarlo en el siguiente proceso del diseño.</li> </ul>
Base de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Está preparada una base de datos de los resultados de estudios y perforación con el fin de aprovecharla en el proceso de diseño.</li> </ul>

Cuadro 2.2.33 Ítems comprobantes del nivel logrado de la "prospección geofísica"

Ítem	Ítems comprobantes del nivel logrado
Procedimiento y manejo de equipos	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Tiene comprendidos los objetivos del estudio y sabe obtener datos de la prospección geofísica mediante apropiados métodos y manejo.</li> </ul>
Análisis e interpretación	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sabe crear un modelo numérico mediante análisis e interpretación de los resultados del estudio.</li> <li>· Sabe evaluar un modelo numérico creado de los resultados de perforación.</li> </ul>

Cuadro 2.2.34 Ítems comprobantes del nivel logrado de "administración y educación sanitaria"

Ítem	Ítems comprobantes del nivel logrado
Formación de CAPyS	Sabe formar un CAPyS a través de deliberaciones con moradores.
Métodos de operación y fortalecimiento	Sabe establecer un apropiado sistema de recaudación de las tarifas de agua para CAPyS. Sabe dar asesoramiento sobre métodos de mantener un libro de caja y registro de operación de instalaciones.
Estudio de líneas básicas y monitoreo	Sabe comprender la situación social de comunidades y reflejarla en un plan de desarrollo adecuadamente. Sabe realizar un monitoreo periódico y apoyar las actividades permanentes.
Coordinación con instituciones relacionadas	Sabe concertar un convenio que especifique la división de las obligaciones entre los Departamentos, municipios y comunidades. Sabe coordinar para que las instalaciones sean construidas y funcionen sin demora cumpliendo el contenido del convenio.
Educación sanitaria	Sabe dar un asesoramiento a los moradores para que éstos comprendan los efectos del servicio de abastecimiento de agua en el aspecto sanitario y puedan aprovecharlos adecuadamente.

## 5. Actividades del componente de soporte técnico (Plan de envío)

El plan de envío de personal para el componente de soporte técnico en el presente proyecto se ha trazado tomando como referencia el "tercer Proyecto de Desarrollo de Aguas Subterráneas en las Áreas Rurales" ejecutado en el pasado en Bolivia. En dicho proyecto se hizo una transferencia tecnológica en 6 meses (8.5 meses incluyendo el periodo del asesoramientos sobre otros temas que no sea la perforación) a través de la perforación de 5 pozos respectivos en los Departamentos de La Paz y Potosí y teniendo en cuenta que ambos Departamentos continúan llevando el proyecto en forma adecuada hasta la fecha, podemos juzgar que fue apropiado el contenido y periodo del asesoramiento.

El envío de personal realizado en el "tercer Proyecto de Desarrollo de Aguas Subterráneas en las Áreas Rurales" es el siguiente.

- Hidrogeología : 6.38MM(hombres/mes)(Japón:0.5MM y Bolivia:5.88MM)
- Plan de abastecimiento de agua rural : 6.46MM(Japón:0.5MM y Bolivia:5.96MM)
- Desarrollo comunitario : 2.30MM (Bolivia: 2.30MM)
- Total 15.14MM(Japón:1.0MM y Bolivia:14.14MM)

El cuadro 5.1 presenta el plan de envío de personal y el contenido de las actividades en el Proyecto. Asimismo los cuadros 5.2 - 5.7 presentan el plan de actividades de cada sector asignado.

Cuadro 5.1 Contenido de actividades del componente de soporte técnico

No.	Especialidad	Periodo del envío(MM)	Contenido de actividades	Tipo de productos	Forma de asesoramiento	Objeto del asesoramiento
Técnicos japoneses						
1	Administración de obras de pozos	Japón0.50 Bolivia6.83	Supervisar a los técnicos enviados del proveedor y dar asesoramiento sobre métodos, procedimiento, programa de ejecución, control de calidad y medidas de seguridad para el trabajo general de la construcción de pozos e instalaciones de abastecimiento de agua, métodos de desarrollo de instrumentos para purificar el agua, prueba de bombeo, operación y mantenimiento de nuevo sistema de abastecimiento de agua y la teoría de la construcción de pozos. También dará asistencia a los encargados de hidrogeología y de operación y mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libros de texto de la especialidad correspondiente</li> <li>Informe de avance de SC</li> <li>Informe de ejecución (mensual)</li> <li>Documentos de control de calidad</li> <li>Hoja de chequeo</li> <li>Manual de operación y mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase</li> <li>OJT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsable departamental</li> <li>Unidad de construcción de pozos</li> <li>Unidad de estudio</li> <li>Unidad de instalaciones de abastecimiento de agua</li> <li>Unidad de mantenimiento de equipos</li> </ul>
2	Hidrogeología	Japón 0.50 Bolivia 3.00	Dará asesoramiento sobre métodos de estudio y análisis para el desarrollo de agua subterránea y métodos de establecimiento de factores para la perforación de pozos. 1ª fase: 60 días (5 comunidades en Beni y 5 comunidades en Pando, clases, prácticas y OJT) Teorías, control de datos, prospección geofísica, registro eléctrico de pozos y métodos para juzgar los resultados de prueba de bombeo 2ª fase: 30 días (3 comunidades en Beni y 3 comunidades en Pando, clases y OJT) Examen de la coherencia entre los resultados de la perforación y otros estudios, evaluación y asesoramiento sobre el mejoramiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libros de texto de la especialidad correspondiente</li> <li>Informe de estudio local</li> <li>Documentos de control de calidad</li> <li>Base de datos</li> <li>Hoja de chequeo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase</li> <li>Práctica</li> <li>OJT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidad de estudio</li> </ul>
3	Prospección geofísica	Japón 0.50 Bolivia 1.50	Asesoramiento sobre el ajuste de equipos de prospección geofísica (registro eléctrico de pozos y prospección geoelectrónica), procedimiento y métodos de estudio y de análisis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Libros de texto de la especialidad correspondiente</li> <li>Informe de estudio local</li> <li>Hoja de chequeo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clase</li> <li>Práctica</li> <li>OJT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unidad de estudio</li> </ul>

No.	Especialidad	Periodo del envío(MM)	Contenido de actividades	Tipo de productos	Forma de asesoramiento	Objeto del asesoramiento
4	Operación, mantenimiento y educación sanitaria	Japón 0.50 Bolivia 3.50	Asesoramiento sobre la formación de CAPyS, métodos de operación, coordinación con instituciones relacionadas y métodos de actividades de educación de residentes sobre el control sanitario. 1ª fase: 45 días (5 comunidades en Beni y 5 comunidades en Pando, OJT) Coordinación entre los Departamentos, municipios y comunidades y celebración de taller de trabajo para orientar CAPyS. 2ª fase: 30 días (1 comunidad en Beni y 1 comunidad en Pando, clases y OJT) Operación, métodos de monitoreo, taller de trabajo sobre el establecimiento de tarifas/educación sanitaria 3ª fase: 30 días (5 comunidades en Beni y 5 comunidades en Pando, OJT) Monitoreo del estado de actividades de CAPyS (operación y libros de registro), evaluación y asesoramiento sobre el mejoramiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Libros de texto de la especialidad correspondiente</li> <li>· Informe de taller de trabajo realizado</li> <li>· Convenio de 3 partes</li> <li>· Estatuto de CAPyS</li> <li>· Manual de administración de CAPyS</li> <li>· Registro de operación</li> <li>· Hoja de chequeo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Clase</li> <li>· OJT</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Unidad de desarrollo social</li> </ul>
<b>Personal local contratado</b>						
(1)	Asistentes 1 y 2 de la administración de la obra de pozos	Bolivia 6.5	Prestar asistencia en la administración de obras de pozos. Tratándose de una supervisión en 2 Departamentos, hará pareja con un técnico japonés.			
(2)	Intérpretes 1,2	Bolivia 7.77	Dedicarse al trabajo de intérprete y traducción del asesoramiento técnico realizado por el Consultor.			
(3)	Chóferes 1,2,3	Bolivia 14.27	Trabajarán para el traslado de los técnicos del Consultor en los Departamentos de Beni y de Pando.			











⑦ Operación, mantenimiento y educación sanitaria (terciaria)

Cuadro 5.7 Programa del asesoramiento sobre "operación, mantenimiento y educación sanitaria" (terciaria)

Ítems del asesoramiento	Materiales didácticos a imprimir	Forma de asesora-	Personas objeto	No. de días							25	26	27	28	29	30
				1	2	3	4	5	6	7						
Trabajo en Bolivia																
1	Traslado (Tokio - La Paz - Trinidad)	-	-	3												
2	Traslado entre los sitios objeto	-	-	4												
2	Comprobación del estado de operación de instalaciones	Entrenamiento en el trabajo	Funcionario encargado del desarrollo social del Departamento de Beni	3												
3	Comprobación del estado de administración	Entrenamiento en el trabajo	Funcionario encargado del desarrollo social del Departamento de Beni	-												
3	Taller de trabajo dirigido a habitantes	Entrenamiento en el trabajo	Funcionario encargado del desarrollo social del Departamento de Beni	3												
5	Traslado (Trinidad - Cobija)	-	-	1												
2	Comprobación del estado de operación de instalaciones	Entrenamiento en el trabajo	Funcionario encargado del desarrollo social del Departamento de Pando	3												
3	Comprobación del estado de administración	Entrenamiento en el trabajo	Funcionario encargado del desarrollo social del Departamento de Pando	-												
3	Taller de trabajo dirigido a habitantes	Entrenamiento en el trabajo	Funcionario encargado del desarrollo social del Departamento de Pando	3												
8	Elaboración, traducción y evaluación del informe del asesoramiento	-	-	3												
9	Traslado (Cobija - La Paz)	-	-	1												
10	Ordenamiento de datos recopilados	-	-	3												
11	Traslado (La Paz - Tokio)	-	-	3												
				<b>30</b>												
					Total											

## **6. Método de adquisición de recursos humanos para llevar a cabo el componente de soporte técnico**

Puesto que a los recursos humanos para llevar el componente de soporte técnico, se les requiere una alta capacidad de aplicación y asesoramiento, serán asignados los técnicos japoneses enviados del Consultor. Dichos técnicos especializados darán asesoramiento en forma de entrenamiento en el trabajo y también sobre el aspecto teórico.

Respecto al tema de "supervisión de la obra de pozos", habrá trabajos paralelamente en los Departamentos de Beni y Pando, además de los técnicos japoneses se asignará personal local contratado como "auxiliar de la supervisión de la obra de pozos" para que realice un asesoramiento y supervisión complementaria. Como "auxiliar de la supervisión de la obra de pozos" se requiere una persona que tenga conocimiento y técnica especializada en el desarrollo de agua subterránea en general o experiencia en trabajos similares.

## **7. Programa de ejecución del componente de soporte técnico**

El cuadro 7.1 presenta el procedimiento del componente de soporte técnico, junto con el procedimiento de la ejecución en las comunidades objeto del entrenamiento en el trabajo y el procedimiento del asesoramiento sobre la operación dado por el proveedor.

El encargado de la "supervisión de la obra de pozos" dará asesoramiento desde la etapa preparatoria de la perforación de pozos hasta la terminación de la perforación de pozos en las 5 comunidades objeto del entrenamiento en el trabajo. El encargado de la "hidrogeología" sucediendo al encargado de la "prospección geofísica" que entra en Bolivia luego de entregados los equipos, se enviará por primera vez y por la segunda, en cuanto termine la perforación del 4º pozo. El encargado de la "administración y educación sanitaria" se enviará por primera vez inmediatamente después de firmado el contrato de consultoría, por la segunda, antes del inicio de la perforación, y por la tercera, al terminar el 4º pozo.

## **8. Productos del componente de soporte técnico**

Los productos del componente de soporte técnico se indican en el cuadro 7.1. Los técnicos japoneses elaborarán los libros de texto para cada especialidad del asesoramiento y también los informes abajo indicados en colaboración con ambos Departamentos mediante el entrenamiento en el trabajo. Además, prepararán las hojas de chequeo para comprobar el nivel logrado del asesoramiento, informes del avance del componente de soporte técnico e informe de terminación, como documentos para informar a la parte japonesa.

- ✓ Lo relacionado con la ejecución de la obra :  
Elaborar informes (mensuales) de resultados del registro eléctrico de pozos, pruebas de bombeo, control de ejecución de obra y calidad y documentos de instalaciones terminadas.
- ✓ Lo relacionado con CAPyS:  
Serán productos los convenios de tres partes, estatuto del comité, manuales de administración, operación y mantenimiento, libros de registro e informes de monitoreo.
- ✓ Estudios :  
Elaborar informes de resultados de prospección geoelectrica y exploración de campo, informes de análisis e interpretación de respectivos resultados y una base de datos.

Cuadro 7.1 Procedimiento de la perforación y plan de personal del asesoramiento técnico

Categoría	2011												2012			2013 年						
	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Ene.	Feb.	Mar.
Adquisición de equipos	C/N ▼ ▼ Contrato de consultoría												Inspección de cantidades			Entrega de los equipos						
Abertura de embalaje, ajuste de máquinas y asesoramiento inicial																						
Departamento de Beni																						
7	San Juan de Agua Dulces																					
6	San Joaquín																					
20	El Carmen de Maniquí																					
4	Iro de Mayo																					
9	La Argentina																					
Revisión y mantenimiento de																						
Abertura de embalaje, ajuste de máquinas y asesoramiento inicial																						
Departamento de Pando																						
10	Avaroa (Perla del Acre)																					
4	Curichon																					
9	Loreto																					
6	Arca de Israel																					
1	Puerto Rico																					
Revisión y mantenimiento de equipos																						
1	Supervisión de la obra de pozos																					
3	Hidrogeología																					
3	Prospección geofísica																					
3	Operación y educación sanitaria																					
Membros del consultor para el asesoramiento																						
(1)	Supervisión de la obra de pozos (personal local)																					
(2)	Intérprete 1 (personal local)																					
(4)	Intérprete 2 (personal local)																					
(5)	Chofer 1 (personal local)																					
(6)	Chofer 2 (personal local)																					
(4)	Chofer 3 (personal local)																					
Total japoneses																						
1	Técnica de perforación de pozos 1																					
3	Técnica de perforación de pozos 2																					
3	Inserción de bomba, electricidad y distribución eléctrica 1																					
4	Inserción de bomba, electricidad y distribución eléctrica 2																					
4	Manejo del análisis de calidad de agua																					
4	Revisión y mantenimiento de																					
3	Asistente de perforista 1 (personal local)																					
(1)	Asistente de perforista 2 (personal local)																					
(2)	Intérprete en el Departamento de Beni																					
(3)	Intérprete en el Departamento de Pando																					
(4)	Total japoneses																					
Membros del proveedor para el asesoramiento																						
Elaboración de libros de texto y manuales																						
Total japoneses																						
Total																						
																			Japón	Bolivia	Total	
																			0.75	7.33	8.08	
																			0.75	3.00	3.75	
																			0.75	1.50	2.25	
																			0.75	3.50	4.25	
																				7.00	7.00	
																				7.00	7.00	
																				1.30	1.30	
																				1.30	1.30	
																				7.00	7.00	
																				7.00	7.00	
																			3.0	15.3	18.3	
																			0.75	7.33	8.08	
																				7.33	7.33	
																			0.4	1.67	2.07	
																				1.67	1.67	
																			0.4	1.00	1.40	
																			0.75	2.00	2.75	
																				7.00	7.00	
																				7.00	7.00	
																				8.00	8.00	
																				7.50	7.50	
																			2.3	21.0	23.3	

## 9. Costo estimado del componente de soporte técnico

El costo estimado del componente de soporte técnico se presenta a continuación:

Costo estimado del componente de soporte técnico : 55,346 mil yenes

### 【Desglose】

① Gastos de personal directos	: 14,260 mil yenes
② Costo directo	: 22,833 mil yenes
③ Costo indirecto	: 18,253 mil yenes

## 10. Obligaciones de la institución ejecutora del país receptor

El cuadro 10.1 indica la división de las obligaciones correspondientes a cada país en el presente Proyecto. La parte japonesa, además de adquirir equipos, dará un asesoramiento técnico en forma de entrenamiento en el trabajo sobre la perforación de pozos en las 5 comunidades de ambos Departamentos respectivos a ejecutar por la parte boliviana. A este efecto, es necesario que la parte boliviana realice los trámites para la adquisición de los equipos y cumpla los ítems indicados en el cuadro de división de obligaciones como el aseguramiento del presupuesto y el personal contraparte, para que dicho asesoramiento técnico en forma de entrenamiento en el trabajo sea ejecutado apropiadamente. Además, para lograr un asesoramiento adecuado, se requiere a la parte boliviana tomar las medidas rápidas sobre el alojamiento, viático y equipamiento de seguridad del personal contraparte durante el periodo del asesoramiento.

Los equipos y materiales necesarios para la construcción de instalaciones de abastecimiento de agua, que no están comprendidos en los equipos adquiridos, correrán a cargo de la parte boliviana y ésta se hará responsable de los accidentes y daños de desastres ocasionados en el periodo del asesoramiento.

El nivel de aprendizaje alcanzable en el asesoramiento técnico mediante la perforación de 5 pozos, según la experiencia del pasado, será desde la comprensión del procedimiento y manejo de una serie de trabajos de la perforación de pozos hasta el logro de un trabajo seguro. Por lo tanto, una vez terminado el asesoramiento por la parte japonesa, hasta que sea factible una perforación de pozos eficiente y de optima calidad, es indispensable el apoyo de otros Departamentos con vasta experiencia y los esfuerzos de autoayuda de los Departamentos de Beni y Pando.

Cuadro 10.1 División de obligaciones sobre la adquisición de equipos y materiales y el asesoramiento técnico

1. Suministro de equipos y materiales

	Ítems	Parte japonesa	Parte boliviana
1	Máquinas, equipos y materiales para la perforación de pozos	<input type="radio"/>	
2	Herramientas para la perforación de pozos	<input type="radio"/>	
3	Repuestos para la perforación (para 2 años, aprox.)	<input type="radio"/>	
4	Vehículos de apoyo	<input type="radio"/>	
5	Equipos para prueba de bombeo	<input type="radio"/>	
6	Equipos para investigación	<input type="radio"/>	
7	Transporte de máquinas, equipos y materiales hasta lugar de	<input type="radio"/>	
8	Trámites de importación y exoneración o devolución de impuestos, etc.		<input type="radio"/>
9	Aseguramiento y acondicionamiento de lugar de almacenamiento de equipos, materiales y repuestos		<input type="radio"/>
10	Aseguramiento y acondicionamiento de taller de mantenimiento		<input type="radio"/>
11	Aseguramiento de almacenista de equipos y materiales y personal de mantenimiento		<input type="radio"/>
12	Asistencia técnica para almacenista y personal de mantenimiento	<input type="radio"/> (Asistencia técnica)	
13	Equipos y materiales necesarios excepto los suministrados por la parte		<input type="radio"/>
14	Inscripción de seguro contra daños para los principales equipos y		<input type="radio"/>

2. Materiales de construcción de pozos (20 comunidades de Beni y 15 comunidades de Pando)

	Ítems	Parte japonesa	Parte boliviana
1	Revestimiento	<input type="radio"/>	
2	Filtro	<input type="radio"/>	
3	Bomba de elevación de agua (incluidos tubería de elevación y panel de distribución) y generador	<input type="radio"/>	
4	Broca de perforación	<input type="radio"/>	
5	Bentonita y otros materiales para preparación de lodo	<input type="radio"/> (Asistencia técnica)	<input type="radio"/>
6	Transporte de los materiales suministrados hasta lugar de almacenamiento en cada departamento	<input type="radio"/>	
7	Exoneración de impuestos para los materiales suministrados		<input type="radio"/>
8	Grava de relleno	<input type="radio"/> (Asistencia técnica)	<input type="radio"/>
9	Combustible y aceite		<input type="radio"/>
10	Cemento para sellado		<input type="radio"/>
11	Equipo de cloración		<input type="radio"/>
12	Equipo potabilizador de agua (hierro y manganeso)		<input type="radio"/>
13	Todos los materiales necesarios excepto los suministrados por la parte		<input type="radio"/>

3. Construcción, administración y mantenimiento del sistema de agua (comunidades objeto de asistencia técnica)

	Ítems	Parte japonesa	Parte boliviana
1	Construcción del pozo (desde la perforación del pozo hasta la prueba de bombeo)	<input type="radio"/> (Asistencia técnica)	<input type="radio"/>
2	Construcción de la caseta de control e instalación del equipo de cloración		<input type="radio"/>
3	Instalación del equipo potabilizador de agua (hierro y manganeso)	<input type="radio"/> (Asistencia técnica)	<input type="radio"/>
4	Instalación de la bomba de elevación y panel de distribución	<input type="radio"/> (Asistencia técnica)	<input type="radio"/>
5	Instalación de la tubería de conducción desde la boca del pozo hasta el tanque de distribución		<input type="radio"/>
6	Conexión del pozo con las instalaciones existentes		<input type="radio"/>
7	Instalación del tanque de distribución y grifo público / tubería de distribución domiciliar		<input type="radio"/>
8	Instalación de panel solar y generador	<input type="radio"/> (Asistencia técnica)	<input type="radio"/>
9	Aseguramiento de energía comercial e instalación de transformador		<input type="radio"/>
10	Operación y mantenimiento*	<input type="radio"/> (Asistencia técnica)	<input type="radio"/>
11	Monitoreo y asistencia para la mejora*	<input type="radio"/> (Asistencia técnica)	<input type="radio"/>
12	Educación sanitaria y actividades de sensibilización*	<input type="radio"/> (Asistencia técnica)	<input type="radio"/>
13	Actividades para la mejora de productividad*		<input type="radio"/>

\*: Asistencia mediante el proyecto de ASVI

4. Estudios, trámites y aspectos administrativos (comunidades objeto de asistencia técnica)

	Ítems	Parte japonesa	Parte boliviana
1	Envío de técnicos japoneses	<input type="radio"/>	
2	Aseguramiento del presupuesto necesario		<input type="radio"/>
3	Aseguramiento del personal adecuado		<input type="radio"/>
4	Pago de horas extras, alojamiento, gastos necesarios, etc.		<input type="radio"/>
5	Aseguramiento de consumibles necesarios (combustible y materiales de construcción)		<input type="radio"/>
6	Práctica de medidas de seguridad (casco, zapatos de seguridad, etc.)		<input type="radio"/>
7	Aseguramiento del terreno de construcción del pozo y acceso		<input type="radio"/>
8	Trámites para la ejecución de obras y obtención de la licencia ambiental		<input type="radio"/>
9	Plan de ejecución y control de ejecución, calidad y seguridad	<input type="radio"/> (Asistencia técnica)	<input type="radio"/>
10	Realización del estudio local (sobre las aguas subterráneas)	<input type="radio"/> (Asistencia técnica)	<input type="radio"/>
11	Conformación del comité de agua y saneamiento en las comunidades	<input type="radio"/> (Asistencia técnica)	<input type="radio"/>
12	Coordinación entre la gobernación y la municipalidad, y formación de acuerdo	<input type="radio"/> (Asistencia técnica)	<input type="radio"/>
13	Responsabilidad contra defectos de todas las instalaciones construidas		<input type="radio"/>
14	Responsabilidad contra daños causados a los trabajadores y a una tercera persona durante el período de construcción		<input type="radio"/>

No.	Spacing (meters)	AB/2	M/N	Data		Layered Model:		Smooth Model:	
				Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE
1	1.50	0.500	964.4	994.7	-3.14				
2	3.00	0.500	1856.5	1822.6	1.82				
3	5.00	0.500	2949.0	2634.6	10.66				
4	7.00	0.500	3266.2	3123.4	4.36				
5	10.00	0.500	3175.0	3386.1	-6.70				
6	15.00	0.500	3250.1	3086.3	5.03				
7	20.00	0.500	2264.7	2433.4	-7.44				
8	25.00	0.500	1966.6	1776.4	10.46				
9	30.00	0.500	1102.1	1248.5	-13.29				
10	40.00	0.500	522.1	604.7	-15.80				
11	25.00	5.00	1903.3	1769.8	7.01				
12	30.00	5.00	1071.1	1243.4	-16.09				
13	40.00	5.00	512.3	601.4	-17.37				
14	50.00	5.00	259.5	333.8	-28.61				
15	60.00	5.00	186.5	245.8	-31.78				
16	75.00	5.00	218.1	236.4	-8.39				
17	100.00	5.00	316.5	295.1	6.75				
18	125.00	5.00	481.2	364.1	24.34				
19	150.00	5.00	515.4	432.4	16.09				
20	175.00	5.00	560.4	499.5	10.66				
21	225.00	25.00	458.0	351.0	23.36				
22	150.00	25.00	496.7	417.7	15.90				
23	175.00	25.00	543.6	483.0	11.13				
24	200.00	25.00	508.1	547.1	-7.66				
25	250.00	25.00	758.5	671.6	11.45				
26	300.00	25.00	759.8	791.5	-4.17				

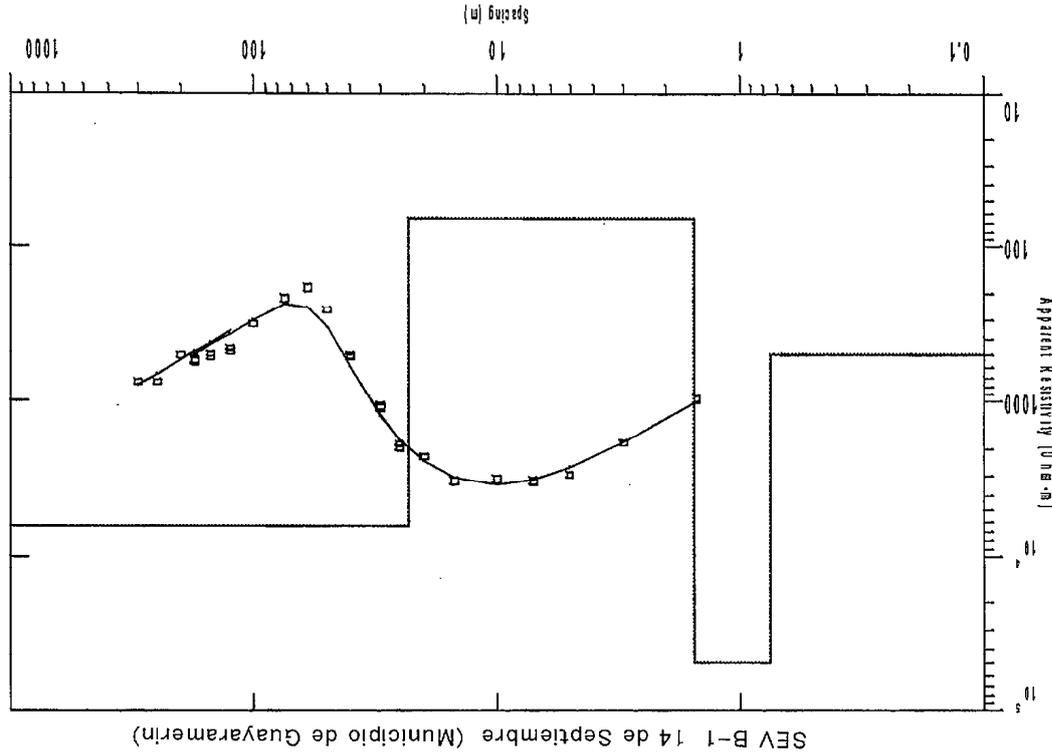
NO DATA ARE MASKED

Layered Model

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH (meters)	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Siemens) (Ohm-m <sup>2</sup> )
1	498.1	0.753	0.753	0.0	0.00151 375.5
2	48319.7	0.790	1.54	-0.753	1.603E-05 38991.3
3	6475	21.63	23.18	-1.54	0.334 1401.0
4	6410.6			-23.18	

ALL PARAMETERS ARE FREE

6. Datos relacionados - Resultado de Prospección Geofísica -



SEV 2 BUENA VISTA

Schlumberger Array

Northing: 8798850.0 Easting: 192537.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	M/N	Data		Layered Model:		Smooth Model:	
				Resistivity	Synthetic Resistivity	Synthetic Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	DIFFERENCE
1	1.50		0.500	4574.4	5427.8	-18.65			
2	3.00		0.500	6536.6	6035.4	7.36			
3	5.00		0.500	5803.6	5681.2	2.10			
4	7.00		0.500	4232.2	4606.8	-7.32			
5	10.00		0.500	2696.9	2973.7	-10.67			
6	15.00		0.500	1675.7	1392.8	16.88			
7	20.00		0.500	1047.5	799.9	23.63			
8	25.00		0.500	579.1	573.0	1.05			
9	30.00		0.500	282.3	467.4	-62.00			
10	40.00		0.500	286.4	309.8	-8.17			
11	25.00		5.00	554.3	569.6	-2.76			
12	30.00		5.00	274.1	451.3	-64.61			
13	40.00		5.00	280.2	304.7	-8.74			
14	50.00		5.00	185.3	202.2	-22.37			
15	60.00		5.00	105.1	131.8	-25.46			
16	75.00		5.00	70.89	70.88	0.0219			
17	100.00		5.00	49.51	32.90	34.35			
18	125.00		5.00	43.61	22.68	47.99			
19	150.00		5.00	28.94	20.72	30.48			
20	175.00		5.00	22.11	19.33	12.55			
21	125.00		25.00	41.44	22.43	45.86			
22	150.00		25.00	27.89	19.65	29.54			
23	175.00		25.00	21.48	18.81	12.44			
24	200.00		25.00	23.50	18.48	21.34			
25	250.00		25.00	16.32	18.20	-11.49			
26	300.00		25.00	15.72	18.07	-14.95			

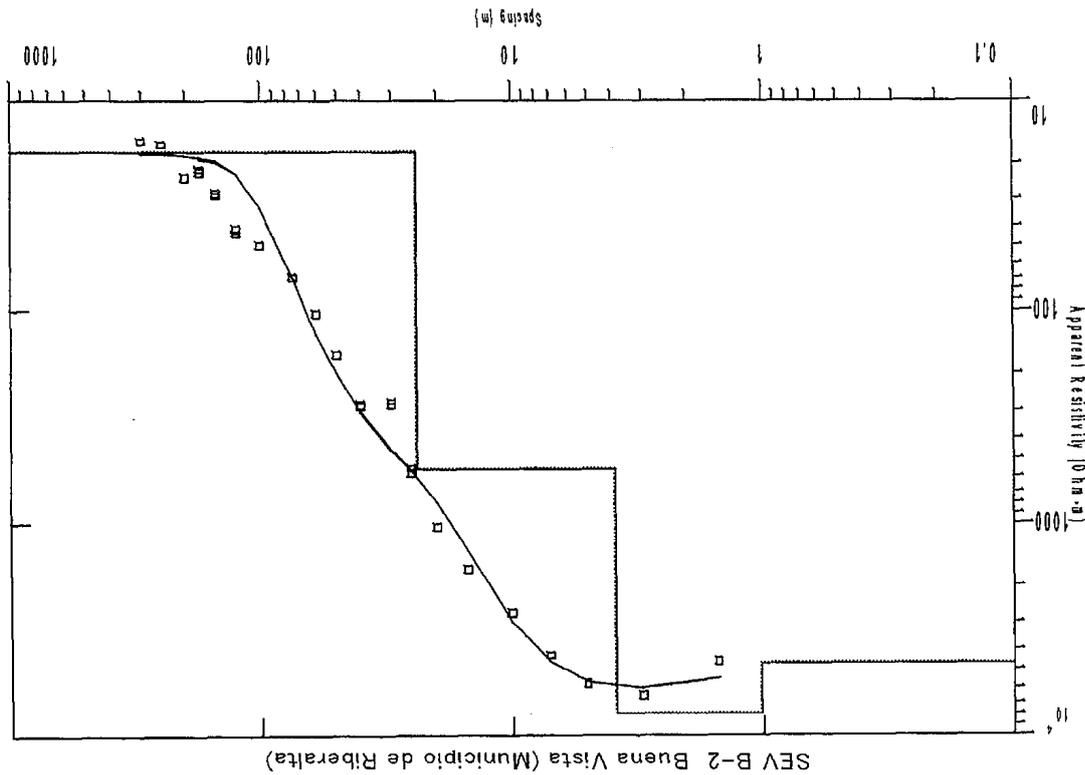
NO DATA ARE MASKED

Layered Model

SEV 1 BUENA VISTA

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (S/cm-m <sup>2</sup> )
1	4789.3	1.01	1.01	-1.01	2.149E-04
2	7927.4	2.82	3.83	-3.83	3.563E-04
3	555.5	20.18	24.02	-24.02	0.0363
4	17.80				11213.8

ALL PARAMETERS ARE FREE



SEV B-2 Buena Vista (Municipio de Riberalta)

# SEV 3 ROSARIO DEL YATA

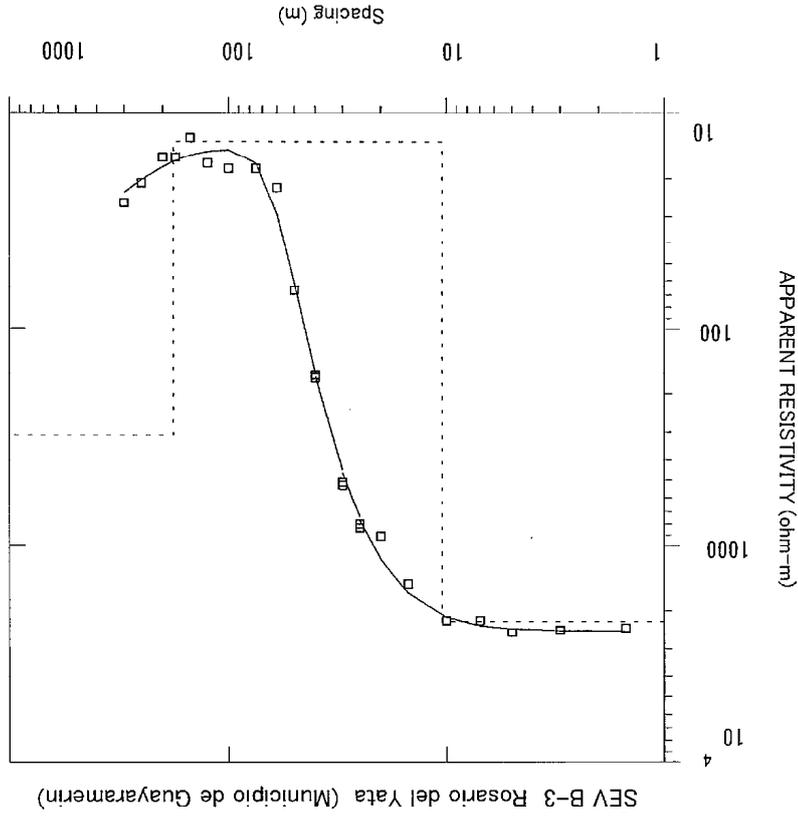
Schlumberger Array

Northing: 8782826.0 Easting: 218273.0 Elevation: 208.0

No.	Spacing (meters)	Layered Model:		Smooth Model:	
		AB/2	MN	Data Resistivity	Synthetic Resistivity
1	1.50	0.50	2400.0	2469.1	-2.88%
2	3.00	0.50	2456.0	2458.1	-0.09%
3	5.00	0.50	2517.0	2416	4.01%
4	7.00	0.50	2213.0	2332	-5.38%
5	10.00	0.50	2214.0	2129.9	3.80%
6	15.00	0.50	1504.0	1656.9	-10.17%
7	20.00	0.50	908.0	1167	-28.52%
8	25.00	0.50	833.0	767.4	7.88%
9	25.00	5.00	800.0	737	7.88%
10	30.00	0.50	528.0	463.5	12.22%
11	30.00	5.00	512.0	449.5	12.21%
12	40.00	0.50	170.0	167	1.76%
13	40.00	5.00	165.0	162	1.82%
14	50.00	5.00	67.0	62.47	6.76%
15	60.00	5.00	22.0	29.4	-33.64%
16	75.00	5.00	18.0	17.05	5.28%
17	100.00	5.00	18.0	14.9	17.22%
18	125.00	5.00	17.0	15.25	10.29%
19	125.00	25.00	17.0	15.25	10.29%
20	150.00	5.00	13.0	16.03	-23.31%
21	150.00	25.00	13.0	16.03	-23.31%
22	175.00	5.00	16.0	17.06	-6.62%
24	200.00	25.00	21.0	21.16	-0.76%
25	250.00	25.00	26.0	24.38	6.23%
26	300.00	25.00	68.2	65	4.66%

### Layered Model

L #	Resistivity	Thickness	Depth
1	2233.0	10.46	10.46
2	13.5	157.3	167.76
3	310.7		



SEV 4 PRIMERO DE MAYO

Schlumberger Array

Northing: 8833032.0 Easting: 218693.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	MN	Layered Model:			Smooth Model:		
				Data Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	DIFFERENCE
1	1.50	0.500	2042.4	2240.0	-9.67				
2	3.00	0.500	2815.5	2733.9	2.89				
3	5.00	0.500	3238.7	2980.7	7.96				
4	7.00	0.500	2862.8	2862.7	-6.70				
5	10.00	0.500	2441.0	2361.7	3.24				
6	15.00	0.500	1288.8	1430.8	-11.01				
7	20.00	0.500	768.4	804.9	-4.75				
8	25.00	0.500	616.4	472.2	23.39				
9	30.00	0.500	390.3	312.8	19.84				
10	40.00	0.500	218.6	207.1	5.23				
11	25.00	5.00	592.0	478.6	19.14				
12	30.00	5.00	362.1	313.8	13.34				
13	40.00	5.00	214.8	204.7	4.70				
14	50.00	5.00	162.6	181.6	-11.65				
15	60.00	5.00	165.5	17.53	-5.90				
16	75.00	5.00	178.0	172.0	3.38				
17	100.0	5.00	142.2	169.9	-19.45				
18	125.0	5.00	186.7	169.0	9.45				
19	150.0	5.00	213.2	168.5	20.93				
20	175.0	5.00	176.8	168.3	4.84				
21	125.0	25.00	177.7	164.7	7.33				
22	150.0	25.00	205.0	164.2	19.88				
23	175.0	25.00	172.2	163.9	4.83				
24	200.0	25.00	218.2	163.7	24.94				
25	250.0	25.00	246.4	163.5	33.84				
26	300.0	25.00	168.4	163.4	2.97				

NO DATA ARE MASKED

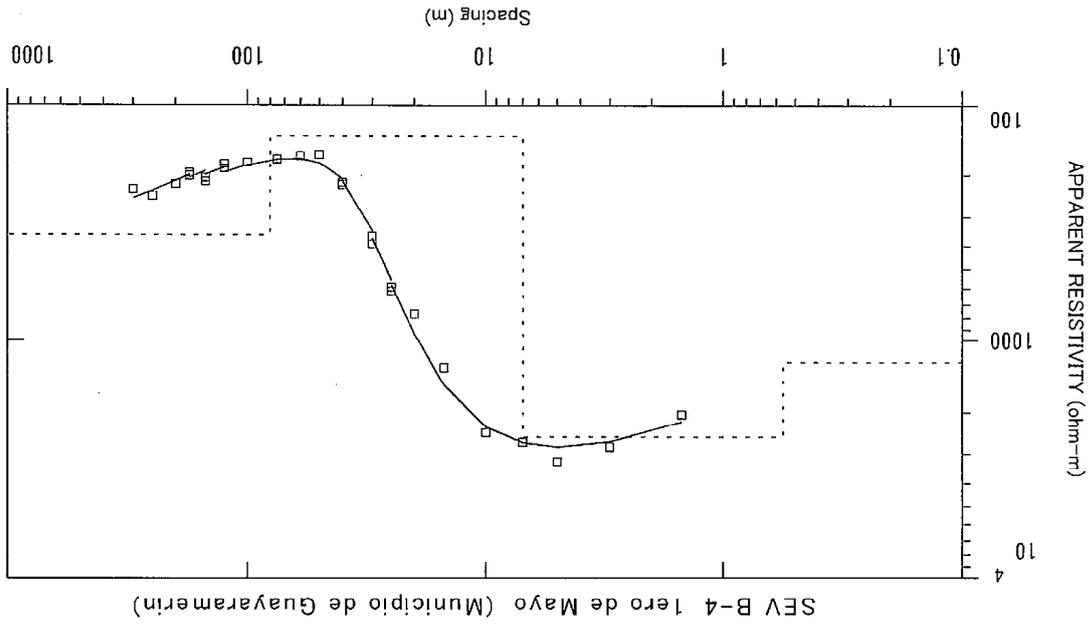
Layered Model

SEV 3 1° DE MAYO

Page 2

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Siemens)	RES. (Ohm-m <sup>2</sup> )
1	1900.6	1.06	1.06	-1.06	5.618E-04	2029.7
2	3845.4	4.79	5.86	-5.86	0.00125	18447.7
3	163.2					

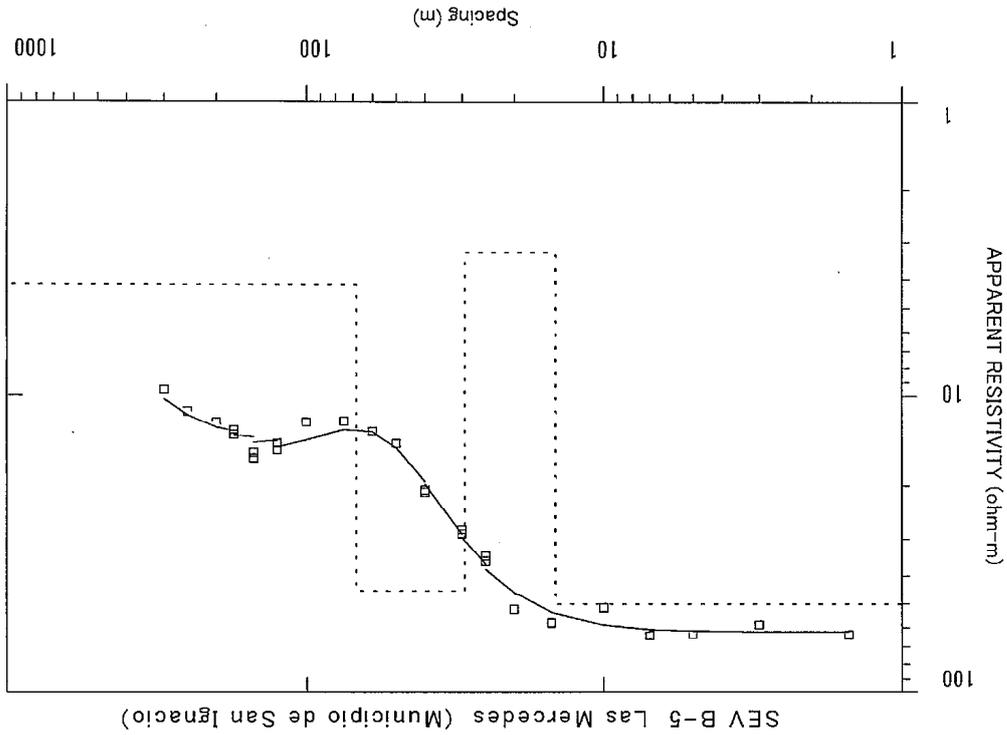
ALL PARAMETERS ARE FREE



# SEV 5 LAS MERCEDES

Schlumberger Array

Northing: 8368929.0 Easting: 203994.0 Elevation: 0.0



No.	Spacing (meters)	AB/2	MN	Layered Model:		Smooth Model:	
				Data Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	DIFFERENCE
1	1.50		0.50	63.6	62.15	2.26%	
2	3.00		0.50	58.7	62.06	-5.80%	
3	5.00		0.50	63.4	61.69	2.68%	
4	7.00		0.50	63.8	60.94	4.45%	
5	10.00		0.50	51.5	58.91	-14.43%	
6	15.00		0.50	57.8	53.24	7.81%	
7	20.00		0.50	52.1	45.76	12.19%	
8	25.00		0.50	35.7	38	-6.38%	
9	25.00		5.00	34.3	36.44	-6.39%	
10	30.00		0.50	28.8	29.79	-3.33%	
11	30.00		5.00	28.0	28.96	-3.32%	
12	40.00		0.50	21.1	19.81	6.11%	
13	40.00		5.00	20.7	19.46	6.13%	
14	50.00		5.00	14.5	14.94	-3.32%	
15	60.00		5.00	13.1	13.2	-0.46%	
16	75.00		5.00	12.1	12.94	-6.68%	
17	100.00		5.00	12.2	14.02	-14.73%	
18	125.00		5.00	15.2	14.83	2.37%	
19	125.00		25.00	14.4	14.07	2.36%	
20	150.00		5.00	16.2	14.31	11.83%	
21	150.00		25.00	15.5	13.69	11.79%	
22	175.00		5.00	13.5	13.54	-0.67%	
23	175.00		25.00	13.0	13.09	-0.69%	
24	200.00		25.00	12.2	12.7	-4.10%	
25	250.00		25.00	11.3	11.54	-2.40%	
26	300.00		25.00	9.5	10.23	-7.23%	

### Layered Model

L #	Resistivity	Thickness	Depth
1	49.9	14.53	14.53
2	3.3	14.86	29.39
3	45.1	38.57	67.96
4		4.17	

# SEV 6 SAN JOAQUIN

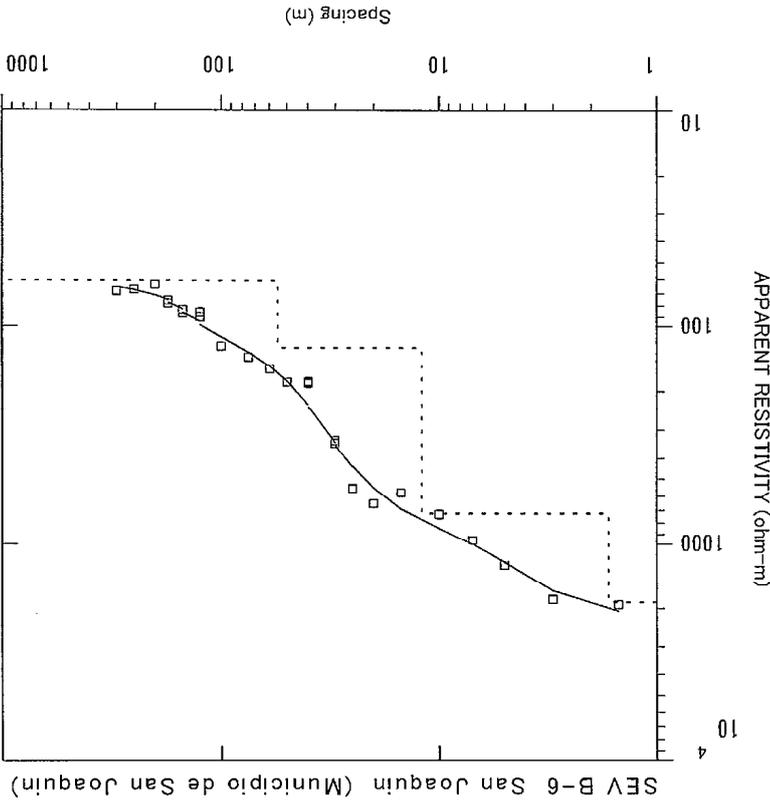
Schlumberger Array

Northing: 8556844.0 Easting: 319186.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	MN	Layered Model:			Smooth Model:		
				Data Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	DIFFERENCE
1	1.50	0.50	1920.0	2057.7	-7.17%				
2	3.00	0.50	1823.1	1655.9	9.17%				
3	5.00	0.50	1260.8	1218.6	3.35%				
4	7.00	0.50	960.0	1000.7	-4.24%				
5	10.00	0.50	730.0	847.4	-16.08%				
6	15.00	0.50	580.0	689.7	-18.91%				
7	20.00	0.50	651.0	552.6	15.12%				
8	25.00	0.50	551.0	437.2	20.65%				
9	25.00	5.00	558.0	442.7	20.66%				
10	30.00	0.50	343.4	352.8	-2.74%				
11	30.00	5.00	333.7	342.8	-2.73%				
12	40.00	0.50	183.4	235.1	-28.19%				
13	40.00	5.00	180.2	231	-28.19%				
14	50.00	5.00	181.4	179.5	1.05%				
15	60.00	5.00	156.8	153	2.42%				
16	75.00	5.00	138.8	131.8	5.04%				
17	100.00	5.00	123.7	111.9	9.54%				
18	125.00	5.00	90.2	99.11	-9.91%				
19	125.00	25.00	85.7	94.22	-9.92%				
20	150.00	5.00	86.8	85.95	1.02%				
21	150.00	25.00	83.5	82.68	1.02%				
22	175.00	5.00	77.9	77.29	0.73%				
23	175.00	25.00	75.4	74.84	0.74%				
24	200.00	25.00	63.6	71.29	-12.13%				
25	250.00	25.00	66.9	67.14	-0.40%				
26	300.00	25.00	68.2	65	4.66%				

## Layered Model

L #	Resistivity	Thickness	Depth
1	1870.0	1.66	1.66
2	721.0	10.34	12
3	125.0	42.99	54.99
4	60.95		



SEV 7 SAN JUAN DE AGUA DULCE

Schlumberger Array

Northing: 8460246.0 Easting: 325210.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	MN	Layered Model:		Smooth Model:	
				Data Resistivity	Synthetic Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE
1	1.50	0.500	0.500	89.95	90.67	89.95	-0.808
2	3.00	0.500	0.500	166.7	157.3	166.7	5.58
3	5.00	0.500	0.500	233.4	210.0	233.4	9.99
4	7.00	0.500	0.500	206.3	230.6	206.3	-11.81
5	10.00	0.500	0.500	198.0	226.1	198.0	-14.20
6	15.00	0.500	0.500	219.2	183.2	219.2	16.41
7	20.00	0.500	0.500	144.1	138.5	144.1	3.89
8	25.00	0.500	0.500	103.2	104.7	103.2	-1.49
9	30.00	0.500	0.500	70.38	81.09	70.38	-15.21
10	40.00	0.500	0.500	52.26	52.20	52.26	0.128
11	25.00	5.00	5.00	99.09	103.7	99.09	-4.74
12	30.00	5.00	5.00	68.36	80.11	68.36	-17.18
13	40.00	5.00	5.00	51.11	51.37	51.11	-0.815
14	50.00	5.00	5.00	31.56	35.13	31.56	-1.30
15	60.00	5.00	5.00	22.12	25.04	22.12	-13.20
16	75.00	5.00	5.00	16.88	16.34	16.88	3.21
17	100.00	5.00	5.00	15.98	10.22	15.98	36.04
18	125.00	5.00	5.00	11.27	7.95	11.27	29.44
19	150.00	5.00	5.00	7.76	6.76	7.76	12.92
20	175.00	5.00	4.80	4.80	5.90	4.80	-22.92
21	125.00	25.00	10.71	10.71	7.56	10.71	29.40
22	150.00	25.00	7.41	7.41	6.40	7.41	13.70
23	175.00	25.00	4.52	4.52	5.58	4.52	-23.37
24	200.00	25.00	2.72	2.72	4.90	2.72	-80.18
25	250.00	25.00	2.72	2.72	3.82	2.72	-40.60
26	300.00	25.00	2.24	2.24	3.06	2.24	-36.23

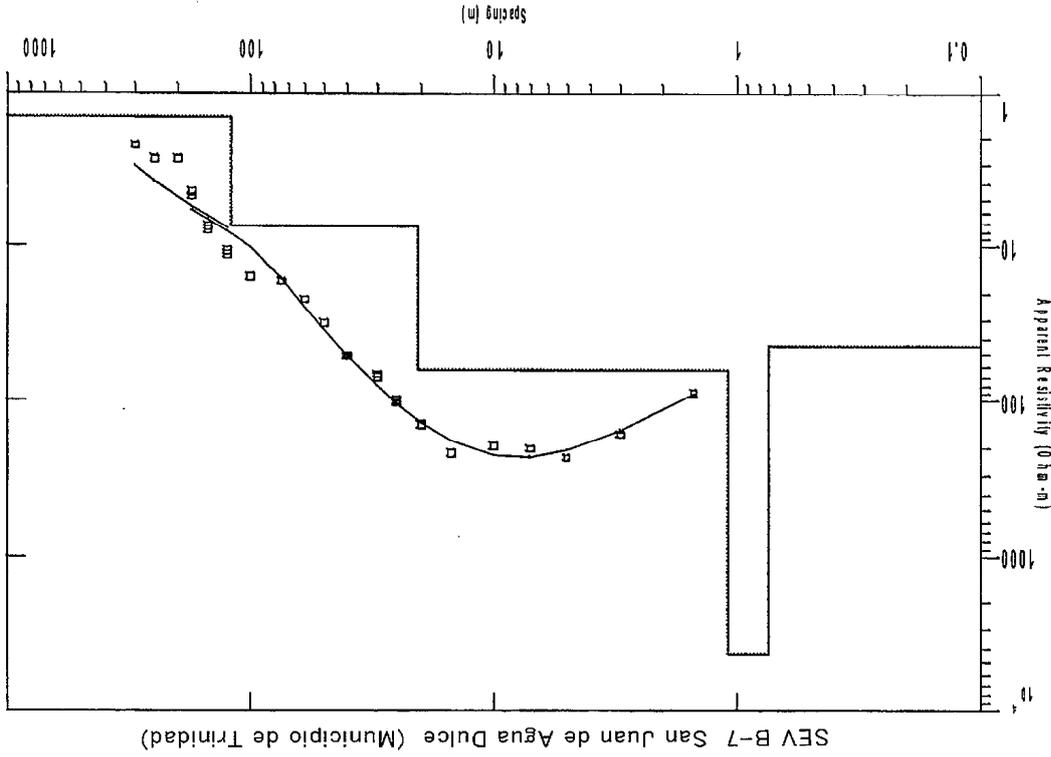
NO DATA ARE MASKED

Layered Model

SEV 21 SAN JUAN DE AGUA Page 2

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH	ELEVATION	LONG. COND.	TRANS. RES. (Ohm-m <sup>2</sup> )
1	44.21	0.735	0.735	0.0	0.0166	32.92
2	4377.1	0.353	1.08	-0.735	8.075E-05	1547.1
3	63.95	19.33	20.42	-1.08	0.302	1236.5
4	7.46	99.81	120.2	-20.42	13.34	746.8
5	1.46			-120.2		

ALL PARAMETERS ARE FREE



SEV 8 SAN JOSE

Schlumberger Array

Northing: 8417586.0 Easting: 675265.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters) AB/2	Data Resistivity MN	Layered Model:		Smooth Model:	
			Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE
1	1.50	544.6	584.0	-7.23		
2	3.00	665.2	668.5	-0.492		
3	5.00	795.4	803.9	-1.06		
4	7.00	1007.1	889.3	11.70		
5	10.00	900.7	914.3	-1.50		
6	15.00	500.0	803.0	-2.87		
7	20.00	500.0	642.7	-7.36		
8	25.00	500.0	540.5	6.73		
9	30.00	500.0	432.1	6.83		
10	40.00	500.0	294.0	1.82		
11	50.00	500.0	518.3	497.8	3.95	
12	60.00	500.0	417.9	396.9	5.02	
13	80.00	500.0	287.1	283.2	1.35	
14	100.00	500.0	219.8	235.1	-6.94	
15	150.00	500.0	207.5	213.6	-2.92	
16	200.00	500.0	195.1	198.0	-1.52	
17	300.00	500.0	198.3	182.7	7.87	
18	400.00	500.0	203.8	169.6	16.77	
19	600.00	500.0	194.1	157.4	18.92	
20	800.00	500.0	180.7	146.3	19.04	
21	1000.00	500.0	193.7	165.3	14.66	
22	1500.00	500.0	187.0	153.3	17.98	
23	2000.00	500.0	175.6	142.5	18.87	
24	3000.00	500.0	114.5	133.0	-16.15	
25	4000.00	500.0	82.03	118.3	-44.28	
26	6000.00	500.0	101.6	108.4	-6.71	

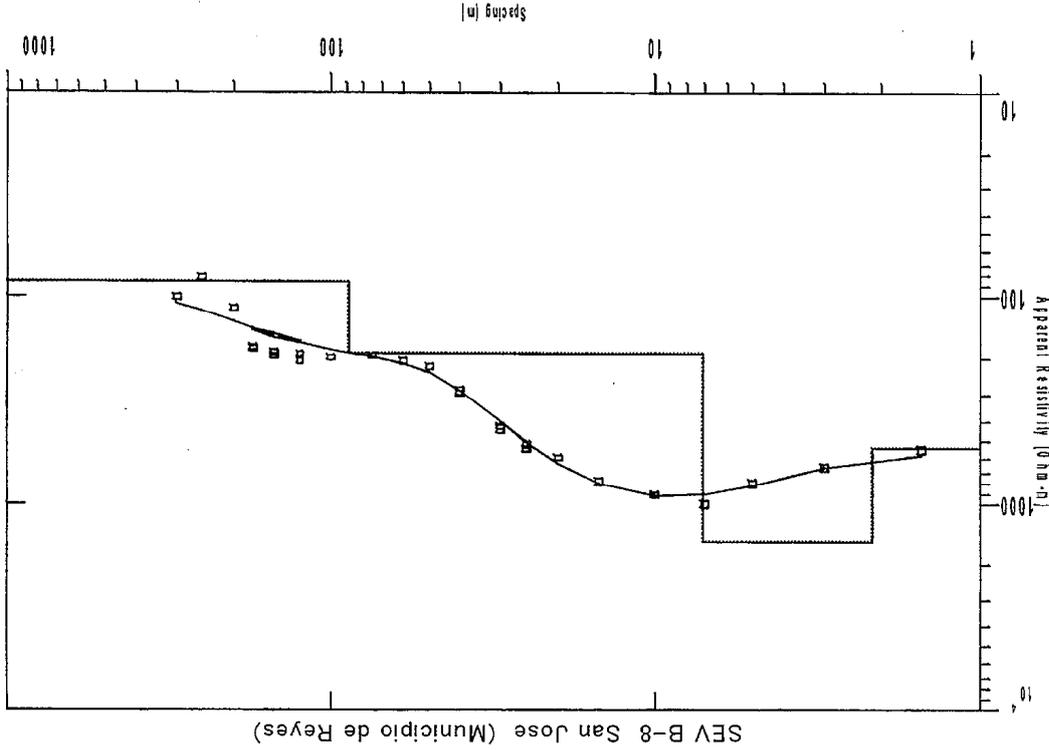
NO DATA ARE MASKED

Layered Model

SEV 8 SAN JOSE Page 2

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH (meters)	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Ohm-m <sup>2</sup> )
1	536.2	2.14	2.14	-2.14	0.00400 1150.4
2	1547.2	4.99	7.13	-7.13	0.00323 7721.4
3	190.0	81.94	89.08	-89.08	0.431 19576.1
4	85.62				

ALL PARAMETERS ARE FREE



# SEV 9 LA ARGENTINA

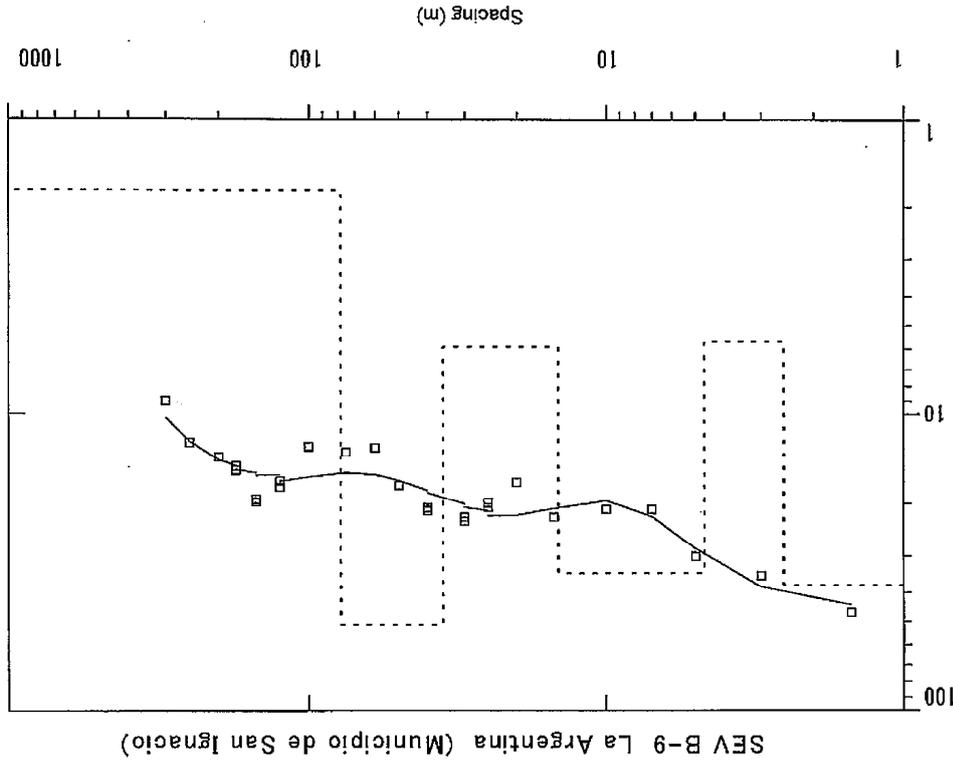
Schlumberger Array

Northing: 8359348.0 Easting: 249728.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	MN	Layered Model:		Smooth Model:	
				Data Resistivity	Synthetic Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE
1	1.50	0.50	46.7	44.15	5.40%		
2	3.00	0.50	35.0	36.24	-9.19%		
3	5.00	0.50	30.0	28.3	5.67%		
4	7.00	0.50	21.0	22.15	-5.73%		
5	10.00	0.50	20.9	19.6	6.13%		
6	15.00	0.50	22.2	20.83	6.34%		
7	20.00	0.50	17.0	21.91	-29.26%		
8	25.00	0.50	20.6	21.97	-6.65%		
9	25.00	5.00	19.8	21.13	-6.66%		
10	30.00	0.50	22.9	20.59	10.05%		
11	30.00	5.00	22.3	20.02	10.06%		
12	40.00	0.50	21.1	18.41	12.75%		
13	40.00	5.00	20.7	18.05	12.72%		
14	50.00	5.00	17.3	16.71	3.58%		
15	60.00	5.00	12.9	15.94	-23.47%		
16	75.00	5.00	13.4	15.68	-17.28%		
17	100.00	5.00	12.8	16.26	-26.64%		
18	125.00	5.00	17.6	16.8	4.76%		
19	125.00	25.00	16.8	15.96	4.77%		
20	150.00	5.00	19.8	16.02	18.97%		
21	150.00	25.00	19.4	15.7	18.95%		
22	175.00	5.00	15.4	15.31	0.46%		
23	175.00	25.00	14.9	14.82	0.47%		
24	200.00	25.00	13.9	14.14	-2.09%		
25	250.00	25.00	12.4	12.29	1.21%		
26	300.00	25.00	9.0	10.28	-14.48%		

### Layered Model

L #	Resistivity	Thickness	Depth
1	37.6	2.52	2.52
2	5.6	2.14	4.66
3	34.2	9.83	14.49
4	5.90	20.89	35.38
5	51.13	42.68	78.06
6	1.75		



SEV 10 SAN JOAQUIN DEL MANIQUI

Schlumberger Array

Northing: 841770.0 Easting: 220681.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters) AB/2	MN	Layered Model:		Smooth Model:	
			Data Resistivity	Synthetic Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE
1	1.50	0.500	486.8	592.8	-21.77	
2	3.00	0.500	697.8	574.8	17.82	
3	5.00	0.500	504.0	433.2	14.03	
4	7.00	0.500	167.4	299.0	-78.59	
5	10.00	0.500	133.8	182.4	-36.37	
6	15.00	0.500	142.4	118.8	16.57	
7	20.00	0.500	115.6	102.2	11.59	
8	25.00	0.500	140.1	93.94	32.96	
9	30.00	0.500	92.71	86.82	6.35	
10	40.00	0.500	80.91	72.41	10.50	
11	25.00	5.00	134.5	92.65	31.13	
12	30.00	5.00	90.02	85.56	4.95	
13	40.00	5.00	79.56	71.35	10.31	
14	50.00	5.00	41.59	57.45	-38.12	
15	60.00	5.00	29.98	45.17	-50.64	
16	75.00	5.00	26.74	31.01	-15.97	
17	100.00	5.00	24.75	17.50	29.27	
18	125.00	5.00	18.62	11.60	37.66	
19	150.00	5.00	13.41	9.06	32.45	
20	175.00	5.00	10.57	7.83	25.91	
21	125.00	25.00	17.99	11.83	34.20	
22	150.00	25.00	13.32	9.14	31.41	
23	175.00	25.00	10.55	7.85	25.54	
24	200.00	25.00	6.43	7.11	-10.54	
25	250.00	25.00	4.66	6.10	-30.90	
26	300.00	25.00	3.93	5.31	-35.29	

NO DATA ARE MASKED

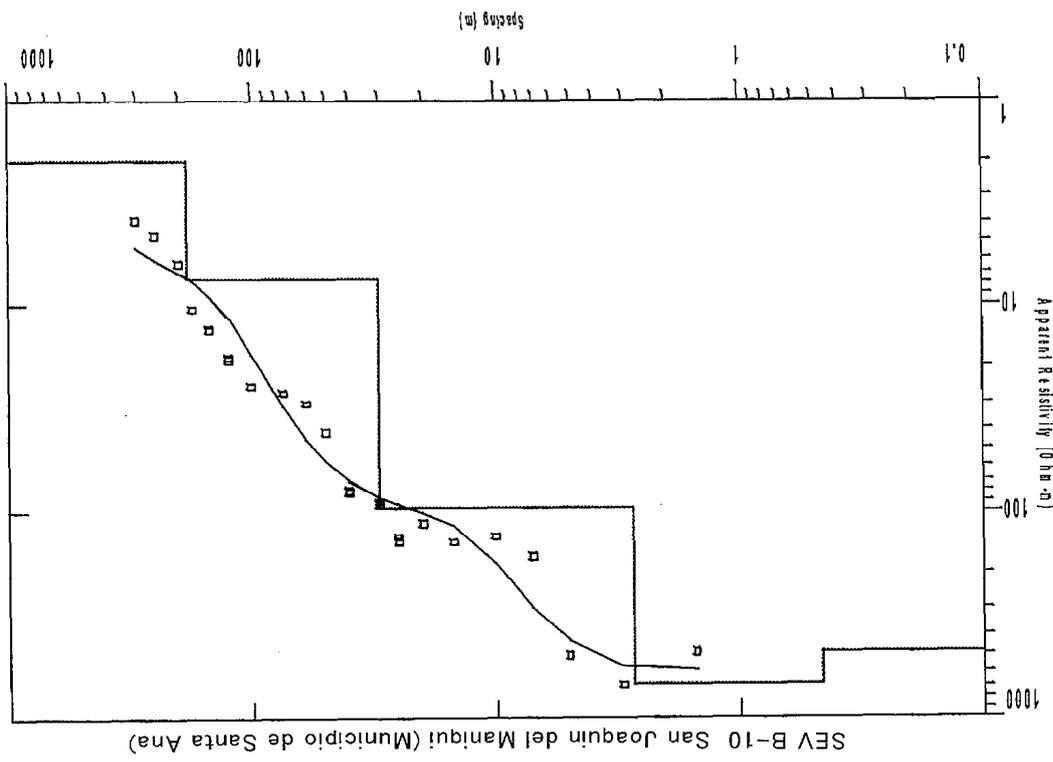
Layered Model

SEV 10 S. JOAQUIN DE MAN

Page 2

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Ohm-m <sup>2</sup> )
1	481.8	0.456	0.456	0.0	9.476E-04
2	695.8	2.26	2.71	-0.456	0.00325
3	97.53	27.63	30.35	-2.71	0.283
4	7.63	153.8	184.2	-30.35	2695.0
5	2.02			-184.2	21.14
					1175.3

ALL PARAMETERS ARE FREE



# SEV 11 TUMICHUCUA

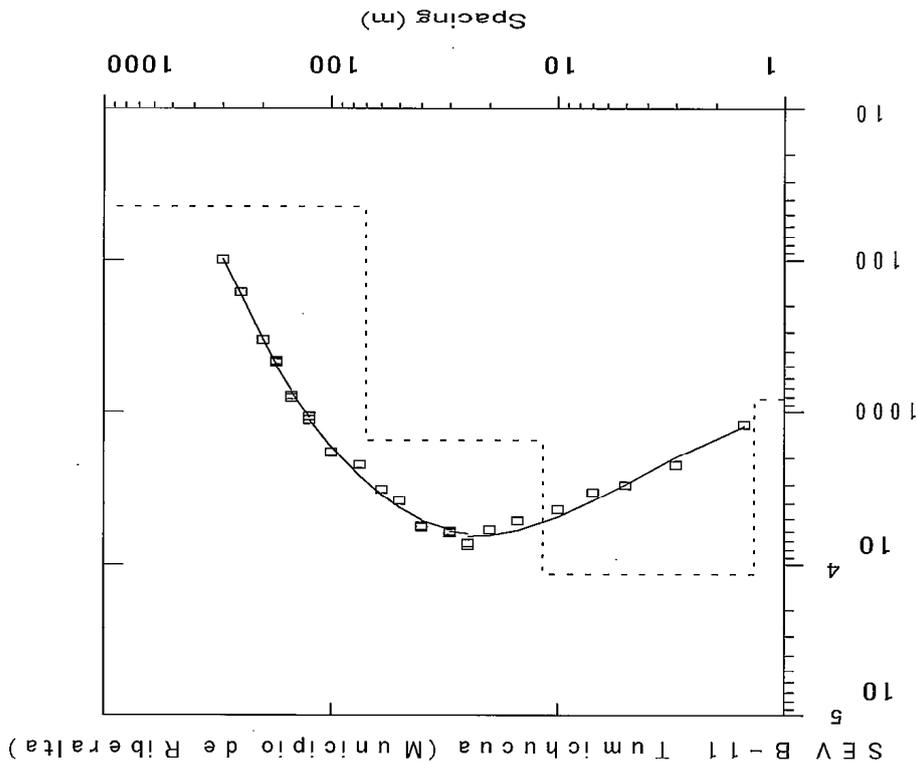
Schlumberger Array

Northing: 8766498.0 Easting: 809526.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	MN	Layered Model:			Smooth Model:		
				Data Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	DIFFERENCE
1	1.50		0.50	1220.0	1241.6	-1.77%			
2	3.00		0.50	2231.0	1969.9	11.70%			
3	5.00		0.50	3022.0	2971.4	1.67%			
4	7.00		0.50	3376.0	3812.2	-12.92%			
5	10.00		0.50	4361.0	4782.3	-9.66%			
6	15.00		0.50	5168.0	5751.9	-11.30%			
7	20.00		0.50	5864.0	6115.2	-4.28%			
8	25.00		0.50	7480.0	6079.3	18.73%			
9	25.00		5.00	7183.0	5837.9	18.73%			
10	30.00		0.50	6147.0	5574.3	9.32%			
11	30.00		5.00	5978.0	5421	9.32%			
12	40.00		0.50	5648.0	4625.4	18.11%			
13	40.00		5.00	5599.0	4552.5	18.11%			
14	50.00		5.00	3813.0	3727.8	2.23%			
15	60.00		5.00	3211.0	3016.2	6.07%			
16	75.00		5.00	2204.0	2205.5	-0.07%			
17	100.00		5.00	1829.0	1355.9	25.87%			
18	125.00		5.00	1133.0	858.4	24.24%			
19	125.00		25.00	1078.0	816.7	24.24%			
20	150.00		5.00	809.0	522.9	35.36%			
21	150.00		25.00	779.0	503.5	35.37%			
22	175.00		5.00	472.0	325.6	31.02%			
23	175.00		25.00	459.0	316.6	31.02%			
24	200.00		25.00	338.0	209.1	38.14%			
25	250.00		25.00	163.0	104.4	35.95%			
26	300.00		25.00	99.4	67.4	32.19%			

## Layered Model

L #	Resistivity	Thickness	Depth
1	37.6	2.52	2.52
2	5.6	2.14	4.66
3	34.2	9.83	14.49
4	5.90	20.89	35.38
5	51.13	42.68	78.06
6	1.75		



SEV 12 VILLA FATIMA

Schlumberger Array

Northing: 846034.0 Easting: 740865.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	Data		Layered Model:		Smooth Model:	
			Resistivity	MN	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE
1	1.50	0.500	238.9	168.1	29.63			
2	3.00	0.500	35.67	39.72	-11.35			
3	5.00	0.500	29.02	25.33	12.71			
4	7.00	0.500	28.17	23.80	15.51			
5	10.00	0.500	24.86	22.30	10.30			
6	15.00	0.500	18.92	19.27	-1.83			
7	20.00	0.500	14.44	15.90	-10.10			
8	25.00	0.500	14.72	12.85	12.66			
9	30.00	0.500	9.32	10.46	-12.17			
10	40.00	0.500	6.03	7.63	-26.61			
11	25.00	5.00	13.96	12.24	12.36			
12	30.00	5.00	8.85	9.95	-12.43			
13	40.00	5.00	5.69	7.23	-27.22			
14	50.00	5.00	4.04	6.27	-55.11			
15	60.00	5.00	4.60	6.23	-35.34			
16	75.00	5.00	4.04	6.94	-71.73			
17	100.00	5.00	5.64	8.82	-56.47			
18	125.00	5.00	7.84	10.89	-38.97			
19	150.00	5.00	10.59	12.98	-22.60			
20	175.00	5.00	12.49	15.05	-20.48			
21	125.00	25.00	7.91	11.27	-42.45			
22	150.00	25.00	10.16	13.45	-32.33			
23	175.00	25.00	13.00	15.62	-20.09			
24	200.00	25.00	11.62	17.76	-52.74			
25	250.00	25.00	25.66	21.96	14.39			
26	300.00	25.00	28.64	26.07	8.94			

NO DATA ARE MASKED

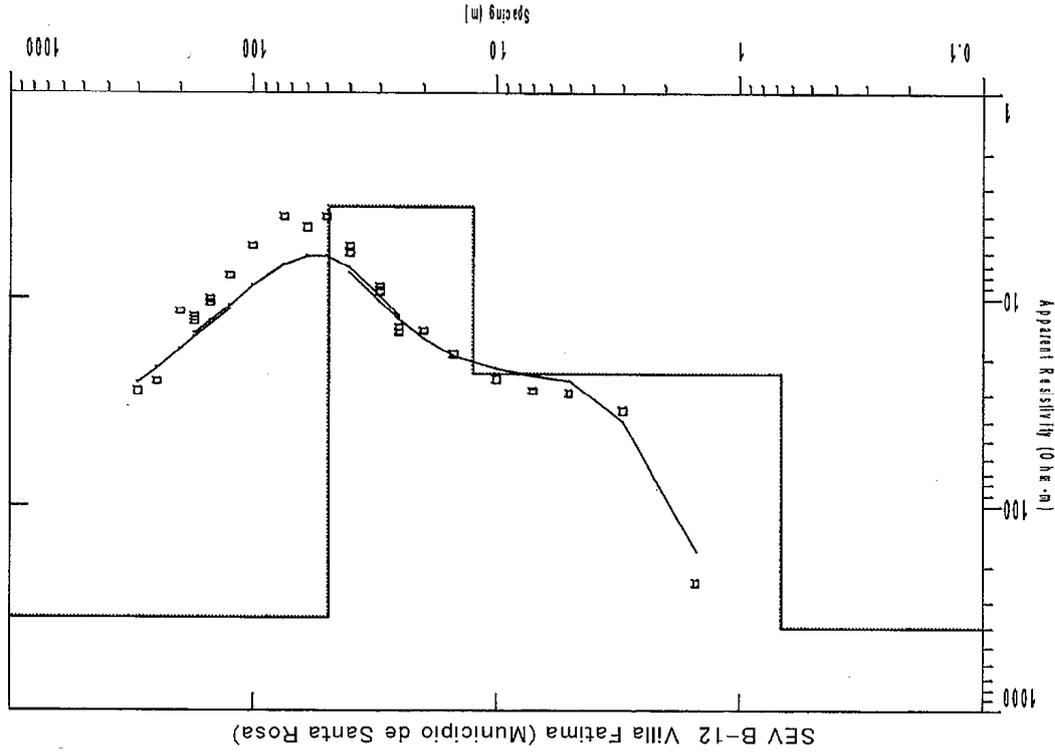
Layered Model

SEV 7 VILLA FATIMA

Page 2

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH	ELEVATION	LONG. COND. TRANS. RES. (Siemens) (Ohm-m <sup>2</sup> )	RES. DIFF. (m.u. 0) (m.u. 0) (m.u. 0)
1	399.4	0.663	0.663	0.0	0.00168	265.0
2	23.37	11.82	12.48	-0.663	0.505	276.4
3	3.61	36.85	49.34	-12.48	10.20	133.1
4	357.7					

ALL PARAMETERS ARE FREE



SEV 13 SANTA ROSITA EL COZAR

Schlumberger Array

Northing: 8414655.0 Easting: 674237.0 Elevation: 0.0

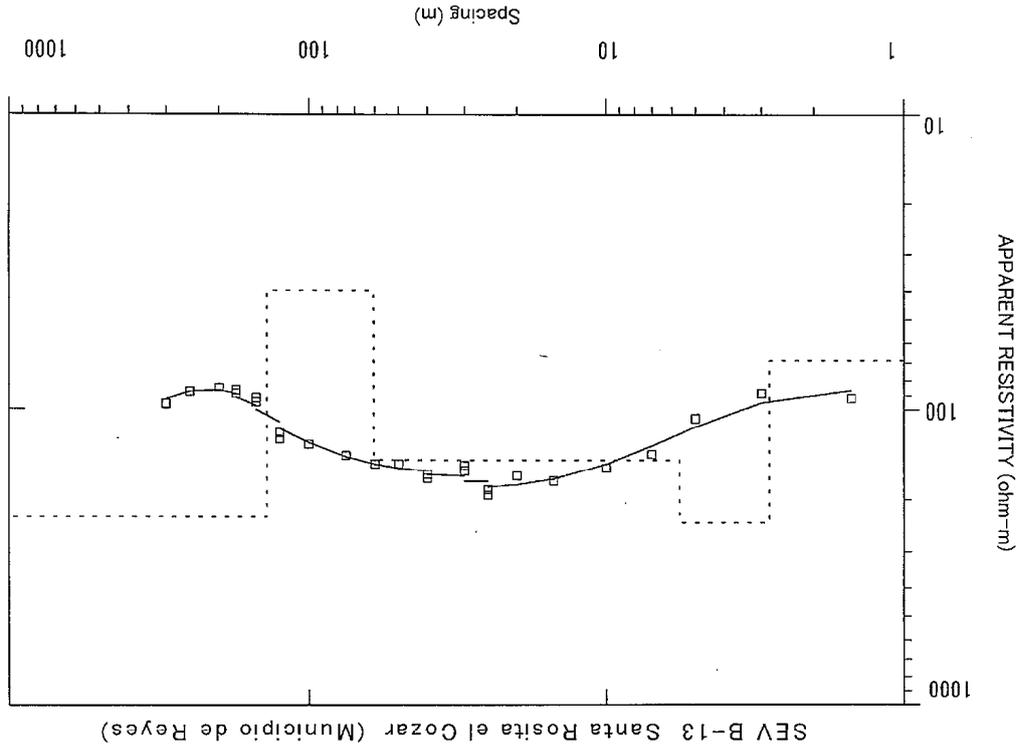
No.	Spacing (meters)	AB/2	M/N	Layered Model:			Smooth Model:		
				Data Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	DIFFERENCE
1	1.50	0.500	180.4	132.8	26.38				
2	3.00	0.500	88.86	104.2	-17.58				
3	5.00	0.500	107.3	107.3	-0.0788				
4	7.00	0.500	141.5	124.7	11.88				
5	10.00	0.500	157.5	147.5	6.31				
6	15.00	0.500	172.8	167.8	2.87				
7	20.00	0.500	166.5	174.3	-4.69				
8	25.00	0.500	193.3	174.2	9.84				
9	30.00	0.500	160.5	171.4	-6.76				
10	40.00	0.500	169.3	163.1	3.68				
11	25.00	5.00	185.0	169.7	8.27				
12	30.00	5.00	154.1	167.0	-8.31				
13	40.00	5.00	164.9	158.9	3.63				
14	50.00	5.00	152.5	150.6	1.22				
15	60.00	5.00	152.5	142.8	6.30				
16	75.00	5.00	142.8	132.0	7.58				
17	100.0	5.00	130.9	115.9	11.51				
18	125.0	5.00	125.4	103.1	17.80				
19	150.0	5.00	72.72	94.26	-29.62				
20	175.0	5.00	61.52	89.15	-44.91				
21	225.0	25.00	119.2	100.9	15.33				
22	150.0	25.00	69.24	92.17	-33.10				
23	175.0	25.00	59.94	87.06	-45.24				
24	200.0	25.00	62.09	85.07	-37.00				
25	250.0	25.00	84.36	87.87	-4.15				
26	300.0	25.00	90.97	96.31	-5.66				

NO DATA ARE MASKED

Layered Model

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Siemens)	RES. (Ohm-m <sup>2</sup> )
1	146.7	1.01	1.01	-1.01	0.00691	146.7
2	62.91	2.22	3.23	-3.23	0.0353	139.9
3	391.5	3.43	6.67	-6.67	0.00878	1346.0
4	141.3	49.58	56.26	-56.26	0.350	7010.9
5	50.33	145.0	201.2	-201.2	2.88	7299.0
6	4982.9					

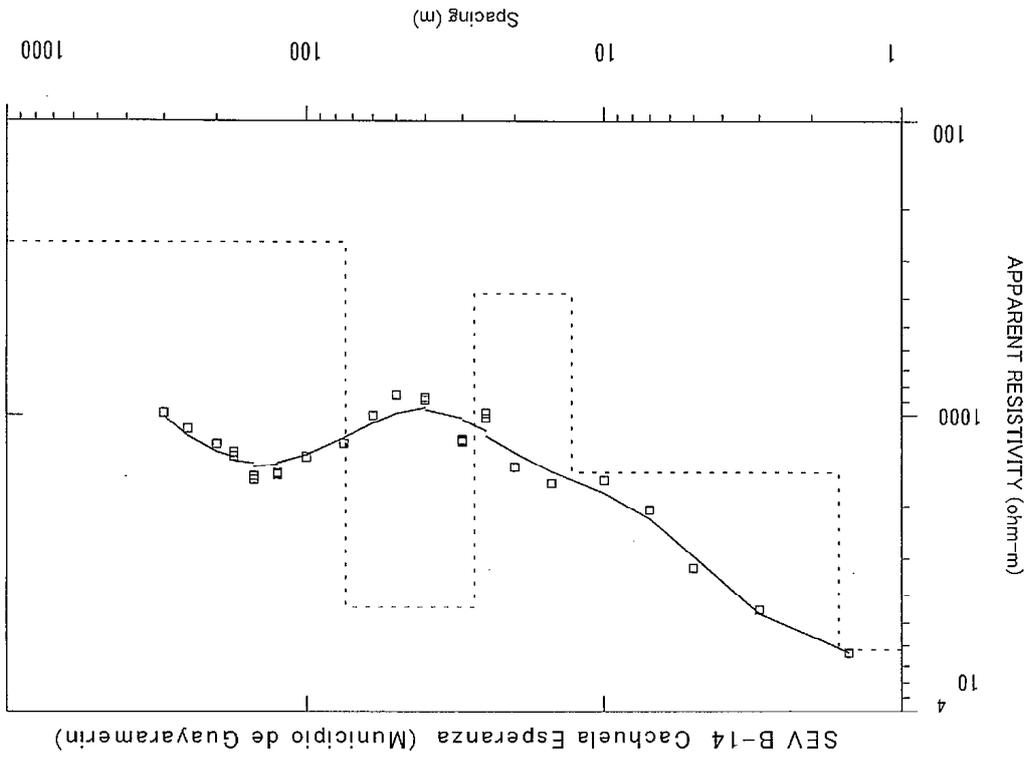
ALL PARAMETERS ARE FREE



# SEV 14 CACHUELA ESPERANZA

Schlumberger Array

Northing: 8833032.0 Easting: 218693.0 Elevation: 0.0



SEV B-14 Cachuela Esperanza (Municipio de Guayaramerín)

No.	Spacing (meters)	AB/2	MN	Layered Model:			Smooth Model:		
				Data Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	DIFFERENCE
1	1.50		0.50	6327.0	6335.6	-0.14%			
2	3.00		0.50	4498.0	4632.7	-2.99%			
3	5.00		0.50	3228.0	2932.4	9.16%			
4	7.00		0.50	2060.0	2204	-6.99%			
5	10.00		0.50	1641.0	1812.6	-10.46%			
6	15.00		0.50	1682.0	1537.9	8.57%			
7	20.00		0.50	1486.0	1336	10.09%			
8	25.00		0.50	1025.5	1181.3	-15.19%			
9	25.00		5.00	984.0	1133.5	-15.19%			
10	30.00		0.50	1228.0	1036.4	15.60%			
11	30.00		5.00	1212.0	1022.9	15.60%			
12	40.00		0.50	889.0	960.6	-8.05%			
13	40.00		5.00	874.0	944.4	-8.05%			
14	50.00		5.00	858.0	985.4	-14.85%			
15	60.00		5.00	1004.0	1065.7	-6.15%			
16	75.00		5.00	1246.0	1193.9	4.18%			
17	100.00		5.00	1380.0	1354.6	1.84%			
18	125.00		5.00	1550.0	1437.6	7.25%			
19	125.00		25.00	1570.0	1456.1	7.25%			
20	150.00		5.00	1630.0	1477.3	9.37%			
21	150.00		25.00	1590.0	1441	9.37%			
22	175.00		5.00	1370.0	1417.6	-3.47%			
23	175.00		25.00	1330.0	1376.2	-3.47%			
24	200.00		25.00	1250.0	1324.5	-5.96%			
25	250.00		25.00	1113.0	1176.5	-5.62%			
26	300.00		25.00	980.0	1009.2	-2.98%			

### Layered Model

L #	Resistivity	Thickness	Depth
1	6157.0	1.62	1.62
2	1544.0	11.21	12.83
3	387.0	154.5	167.33
4	4389.00	46.64	213.97
5	259.00		

SEV 15 CARMEN DEL MATTO

Schlumberger Array

Northing: -999.0 Easting: -999.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters) AB/2 MN	Data		Layered Model:		Smooth Model:	
		Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	
1	1.50	949.7	873.4	8.03			
2	3.00	238.7	224.4	5.36			
3	5.00	89.64	85.79	4.29			
4	7.00	65.25	73.05	-11.94			
5	10.00	66.16	67.94	-2.66			
6	15.00	71.03	59.89	15.67			
7	20.00	57.89	50.88	12.10			
8	25.00	42.19	42.32	-0.300			
9	30.00	28.83	35.16	-21.94			
10	40.00	23.11	25.63	-10.66			
11	25.00	46.47	41.80	-3.29			
12	30.00	27.98	34.70	-24.01			
13	40.00	22.66	25.24	-11.33			
14	50.00	15.62	20.57	-31.63			
15	60.00	13.25	18.58	-40.24			
16	75.00	15.12	17.82	-17.82			
17	100.0	20.05	18.31	8.67			
18	125.0	5.00	23.52	18.86			
19	150.0	5.00	26.41	19.74			
20	175.0	5.00	23.07	20.25			
21	125.0	25.00	22.32	16.52			
22	150.0	25.00	24.45	19.17			
23	175.0	25.00	22.43	19.67			
24	200.0	25.00	18.80	20.07			
25	250.0	25.00	18.66	20.63			
26	300.0	25.00	20.21	20.99			

NO DATA ARE MASKED

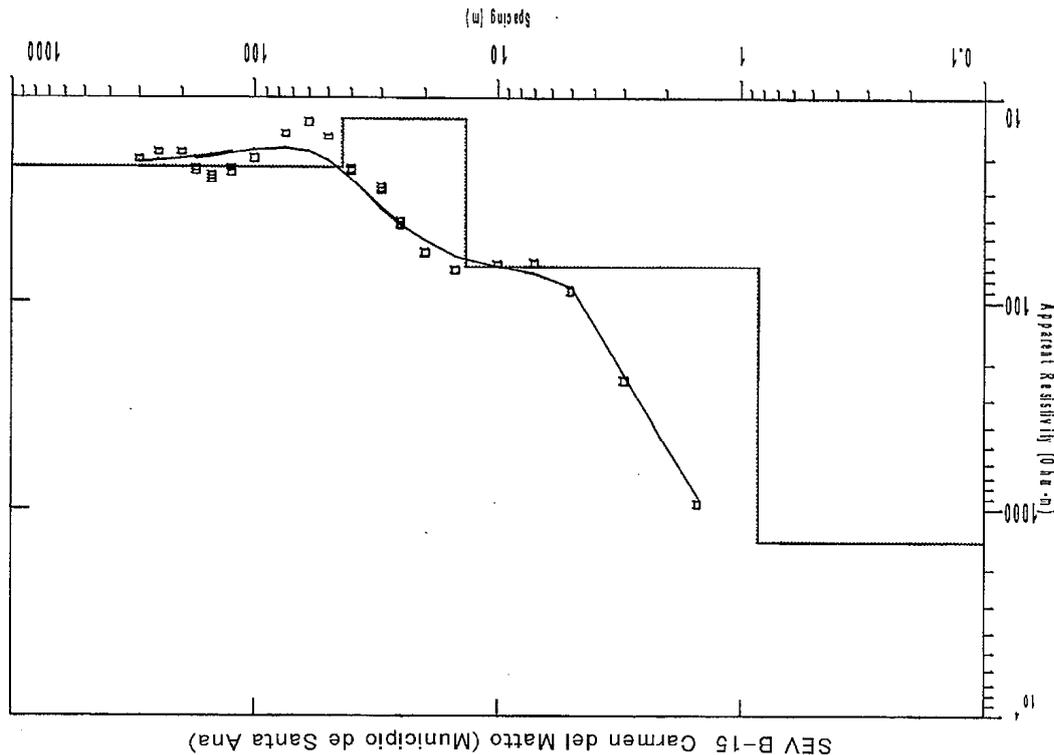
Layered Model

SEV 12 CARMEN DEL MATTO

Page 2

L #	RESISTIVITY (ohm-m)	THICKNESS (meters)	DEPTH (meters)	ELEVATION LONG COND. TRANS. RES. (ohm-m <sup>2</sup> )
1	1458.7	0.849	0.849	5.825E-04
2	67.31	12.59	13.44	0.187
3	12.65	30.23	43.68	2.38
4	22.13			382.7

ALL PARAMETERS ARE FREE



SEV B-15 Carmen del Matto (Municipio de Santa Ana)

# SEV 16 SIETE ESQUINAS

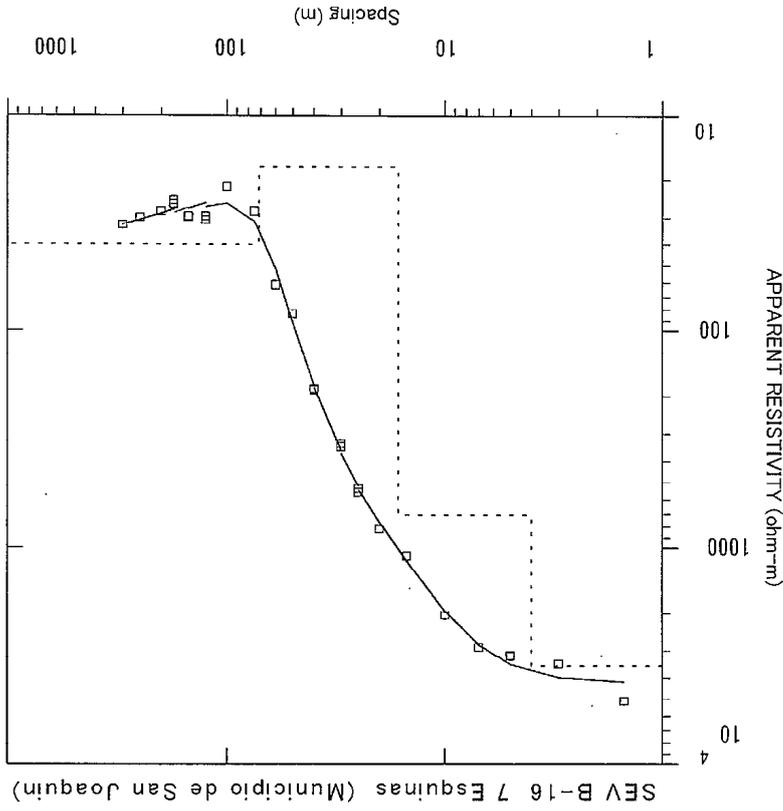
Schlumberger Array

Northing: 8590266.0 Easting: 307886.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	MN	Layered Model:			Smooth Model:		
				Data Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	DIFFERENCE
1	1.50		0.50	5100.0	4177.2	18.09%			
2	3.00		0.50	3440.0	3986.4	-15.88%			
3	5.00		0.50	3155.0	3456.7	-9.56%			
4	7.00		0.50	2878.0	2800.3	2.70%			
5	10.00		0.50	2038.0	1953.4	4.15%			
6	15.00		0.50	1086.0	1144.5	-5.39%			
7	20.00		0.50	819.0	763.6	6.76%			
8	25.00		0.50	557.0	541.4	2.80%			
9	25.00		5.00	535.0	520.1	2.79%			
10	30.00		0.50	347.0	372.3	-7.29%			
11	30.00		5.00	336.0	360.5	-7.29%			
12	40.00		0.50	188.0	181.8	3.30%			
13	40.00		5.00	185.0	178.9	3.30%			
14	50.00		5.00	84.1	91.78	-9.13%			
15	60.00		5.00	62.0	52.16	15.87%			
16	75.00		5.00	59.0	31.18	47.15%			
17	100.00		5.00	51.7	25.76	50.17%			
18	125.00		5.00	30.9	26.77	13.37%			
19	125.00		25.00	29.6	25.65	13.34%			
20	150.00		5.00	30.1	27.26	9.44%			
21	150.00		25.00	29.7	26.9	9.43%			
22	175.00		5.00	26.0	28.42	-9.31%			
23	175.00		25.00	25.0	27.33	-9.32%			
24	200.00		25.00	28.0	28.64	-2.29%			
25	250.00		25.00	30.0	30.77	-2.57%			
26	300.00		25.00	32.6	32.39	0.64%			

## Layered Model

L #	Resistivity	Thickness	Depth
1	3502.0	3.99	3.99
2	706.0	12.42	16.41
3	17.2	54.84	71.25
4		40.20	



SEV 17 CARMEN DEL IRUYANEZ

Schlumberger Array

Northing: 8517098.0 Easting: 218186.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	MN	Layered Model:			Smooth Model:		
				Data Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	
1	1.50	0.500	3928.8	3712.8	5.49				
2	3.00	0.500	1927.8	2005.3	-4.02				
3	5.00	0.500	1060.4	1043.8	1.55				
4	7.00	0.500	933.6	800.8	14.22				
5	10.00	0.500	703.7	680.5	3.29				
6	15.00	0.500	483.5	535.3	-10.72				
7	20.00	0.500	339.9	397.4	-16.91				
8	25.00	0.500	272.0	283.9	-4.38				
9	30.00	0.500	197.3	201.2	-1.98				
10	40.00	0.500	129.1	109.1	15.47				
11	25.00	5.00	260.8	281.5	-7.92				
12	30.00	5.00	191.1	199.2	-4.27				
13	40.00	5.00	126.0	107.6	14.38				
14	50.00	5.00	94.93	71.13	25.07				
15	60.00	5.00	71.87	57.14	20.49				
16	75.00	5.00	68.08	49.89	26.72				
17	100.00	5.00	31.65	45.71	-4.42				
18	125.00	5.00	45.57	42.73	6.23				
19	150.00	5.00	40.95	39.65	3.16				
20	175.00	5.00	32.68	36.43	-11.46				
21	125.00	25.00	43.61	41.73	4.30				
22	150.00	25.00	39.84	38.72	2.80				
23	175.00	25.00	31.85	35.58	-11.69				
24	200.00	25.00	33.15	32.38	2.32				
25	250.00	25.00	26.04	26.28	-0.890				
26	300.00	25.00	17.40	21.07	-21.03				

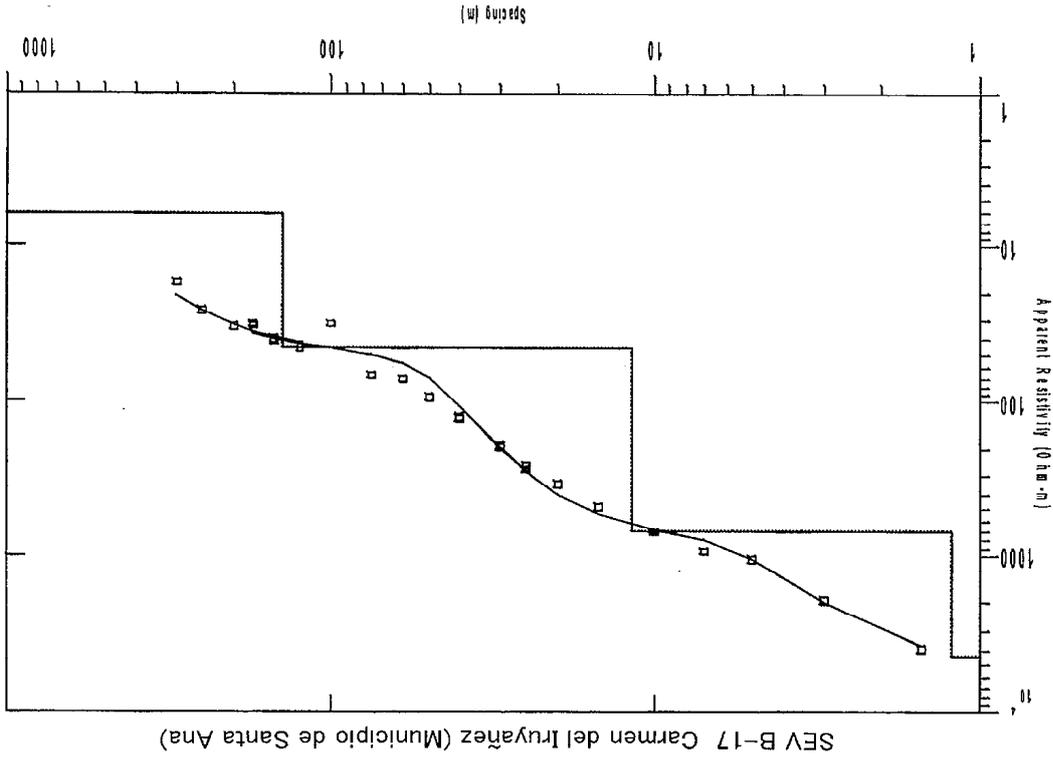
NO DATA ARE MASKED

Layered Model

SEV 18 CARMEN DE IRUYANEZ

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Siemens) (Ohm-m <sup>-2</sup> )
1	4323.6	1.20	1.20	0.0	5228.1
2	691.5	10.48	11.69	-1.20	2.707E-04
3	45.58	129.4	141.1	-11.69	0.0151
4	6.10			-141.1	2.83

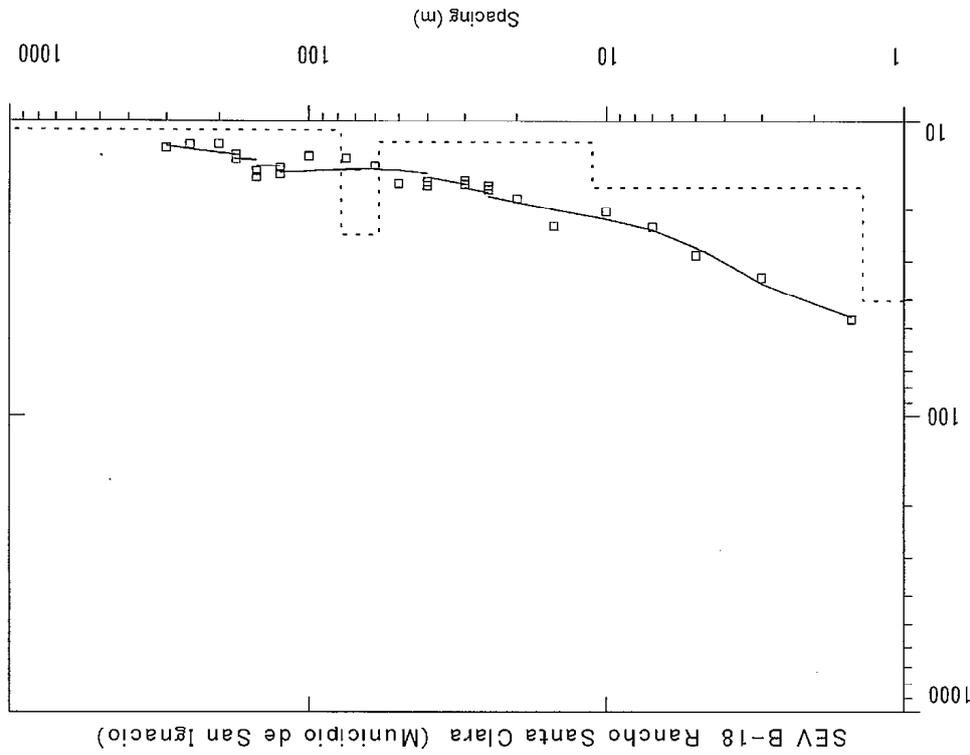
ALL PARAMETERS ARE FREE



# SEV 18 RANCHON SANTA CLARA

Schlumberger Array

Northing: 8319529.0 Easting: 3206186.0 Elevation: 0.0



No.	Spacing (meters)	AB/2	MN	Layered Model:			Smooth Model:		
				Data Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	
1	1.50		0.50	66.9	45.63	31.75%			
2	3.00		0.50	33.9	35.29	-4.19%			
3	5.00		0.50	28.7	26.66	6.98%			
4	7.00		0.50	22.9	23.24	-1.44%			
5	10.00		0.50	20.3	21.3	-4.82%			
6	15.00		0.50	22.8	19.84	12.98%			
7	20.00		0.50	18.3	18.79	-2.51%			
8	25.00		0.50	17.1	17.93	-4.85%			
9	25.00		5.00	16.4	17.16	-4.70%			
10	30.00		0.50	16.6	16.52	0.36%			
11	30.00		5.00	16.6	15.86	4.46%			
12	40.00		0.50	15.9	15.07	5.28%			
13	40.00		5.00	16.1	14.68	8.71%			
14	50.00		5.00	16.3	14.3	12.38%			
15	60.00		5.00	14.2	14.15	0.35%			
16	75.00		5.00	13.4	14.15	-5.85%			
17	100.00		5.00	13.2	14.35	-9.04%			
18	125.00		5.00	15.2	14.54	4.28%			
19	125.00		25.00	15.5	13.83	10.95%			
20	150.00		5.00	13.5	13.88	-3.20%			
21	150.00		25.00	14.4	13.45	6.66%			
22	175.00		5.00	14.8	13.38	9.78%			
23	175.00		25.00	13.0	13.08	-0.62%			
24	200.00		25.00	12.0	12.92	-7.31%			
25	250.00		25.00	12.1	12.47	-3.49%			
26	300.00		25.00	12.4	11.97	3.08%			

## Layered Model

L #	Resistivity	Thickness	Depth
1	40.0	1.4	1.4
2	16.6	10.19	11.59
3	11.8	56.97	68.56
4	28.76	24.53	93.09
5	9.44		

SEV 19 VILLA GONZALES

Schlumberger Array

Northing: 835306.0 Easting: 747371.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	MN	Data		Layered Model:		Smooth Model:	
				Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	
1	1.50	0.500	329.6	274.9	16.39				
2	3.00	0.500	338.8	375.3	-10.78				
3	5.00	0.500	674.4	471.4	30.40				
4	7.00	0.500	510.2	492.1	3.55				
5	10.00	0.500	406.0	441.1	-8.64				
6	15.00	0.500	231.2	296.1	-28.94				
7	20.00	0.500	190.6	184.3	3.31				
8	25.00	0.500	110.6	116.1	-4.95				
9	30.00	0.500	66.42	80.14	-20.64				
10	40.00	0.500	69.85	63.73	23.03				
11	25.00	5.00	106.1	115.7	-9.05				
12	30.00	5.00	63.52	79.27	-24.78				
13	40.00	5.00	67.88	52.50	22.65				
14	50.00	5.00	37.78	46.49	-23.02				
15	60.00	5.00	40.54	45.07	-11.17				
16	75.00	5.00	37.12	44.57	-20.07				
17	100.00	5.00	47.94	44.37	7.44				
18	125.00	5.00	55.37	44.31	19.99				
19	150.00	5.00	50.13	44.28	11.67				
20	175.00	5.00	52.87	44.26	16.28				
21	225.00	25.00	52.94	43.28	18.23				
22	150.00	25.00	48.63	43.25	11.08				
23	175.00	25.00	51.64	43.23	16.28				
24	200.00	25.00	45.76	43.22	5.55				
25	250.00	25.00	47.04	43.21	8.13				
26	300.00	25.00	42.68	43.21	-1.23				

NO DATA ARE MASKED

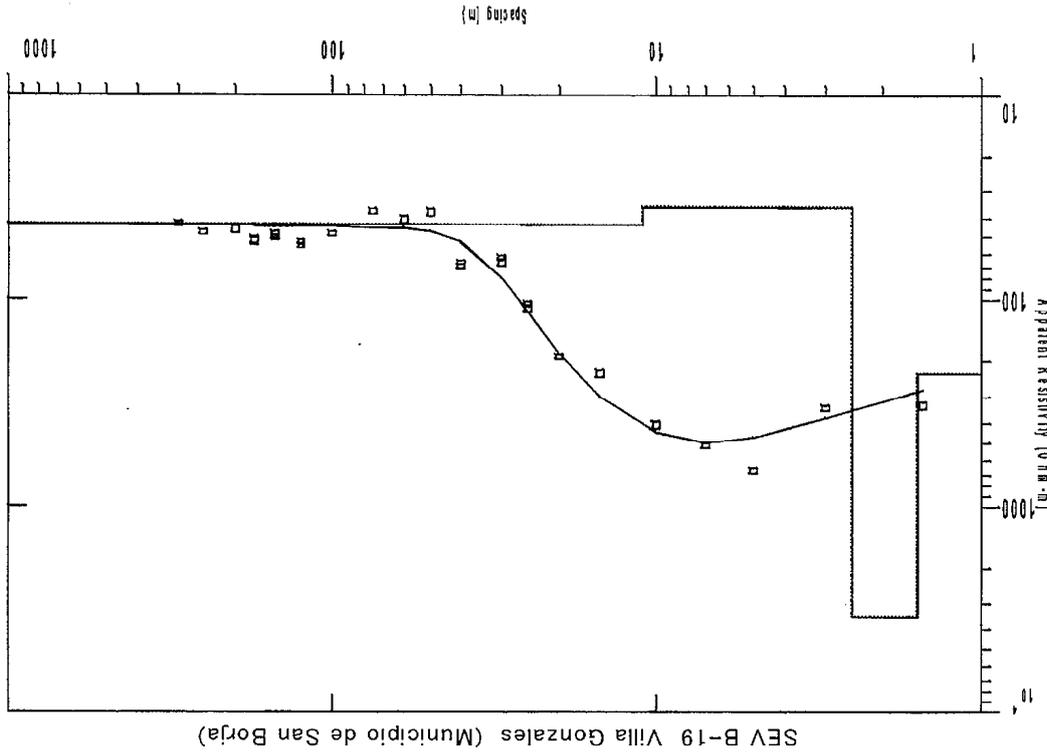
Layered Model

SEV 11 VILLA GONZALES

Page 2

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Ohm-m <sup>2</sup> )
1	230.4	1.56	1.56	-1.56	0.00679 360.4
2	3491.9	0.932	2.49	-2.49	2.671E-04 3256.8
3	35.27	8.61	11.10	-11.10	0.244 303.7
4	43.21				

ALL PARAMETERS ARE FREE



SEV B-19 Villa Gonzales (Municipio de San Boria)

SEV 20 CARMEN DEL MANIQUI

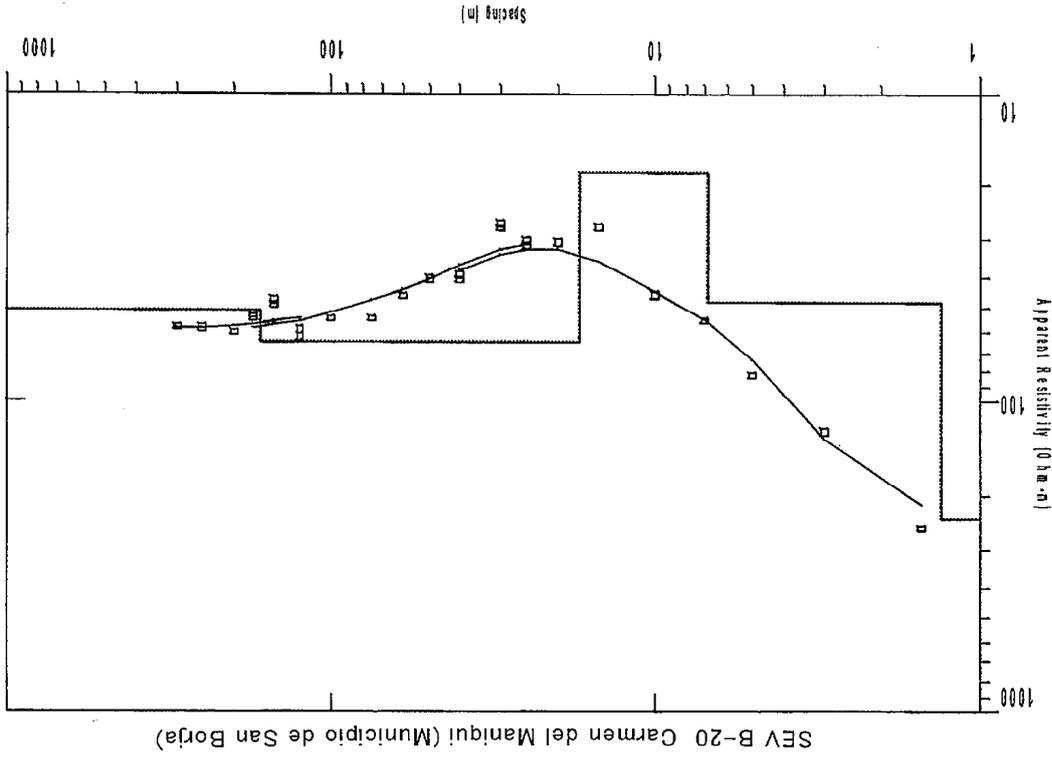
Schlumberger Array

Northing: 8347053.0 Easting: 748911.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	Data Resistivity	Layered Model:		Smooth Model:	
				Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE
1	1.50	MN	255.8	215.0	15.95		
2	3.00		124.7	131.4	-6.39		
3	5.00		82.69	73.65	10.93		
4	7.00		55.02	54.87	0.215		
5	10.00		45.43	44.08	2.97		
6	15.00		27.32	35.48	-29.84		
7	20.00		30.64	32.25	-5.26		
8	25.00		31.59	32.15	-1.76		
9	30.00		27.41	33.56	-22.41		
10	40.00		40.70	37.68	7.42		
11	50.00		30.02	31.14	-3.72		
12	60.00		26.58	32.44	-22.07		
13	75.00		39.38	36.41	7.53		
14	100.00		40.35	40.29	0.148		
15	150.00		45.59	43.59	4.40		
16	200.00		54.36	47.52	12.58		
17	250.00		54.21	52.12	3.85		
18	300.00		62.24	55.12	11.43		
19	350.00		48.71	57.09	-17.19		
20	400.00		53.83	58.38	-8.45		
21	450.00		59.25	53.54	9.63		
22	500.00		47.12	55.51	-17.78		
23	550.00		52.40	56.79	-8.37		
24	600.00		60.36	57.60	4.88		
25	650.00		58.32	58.29	0.0416		
26	700.00		57.84	58.28	-0.757		

NO DATA ARE MASKED

Layered Model



SEV B-20 Carmen del Maniqui (Municipio de San Borja)

SEV 10 CARMEN DE MANIQUI

Page 2

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH (meters)	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Ohm-m <sup>2</sup> )
1	235.8	1.31	1.31	-1.31	0.00557
2	48.02	5.57	6.88	-6.88	0.116
3	18.20	10.13	17.02	-17.02	0.356
4	65.02	148.8	165.8	-165.8	2.28
5	51.11				9876.9

ALL PARAMETERS ARE FREE

SEV 21 NARANJITOS

Schlumberger Array

Northing: 843989.0 Easting: 316554.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	MN	Layered Model:		Smooth Model:	
				Data Resistivity	Synthetic Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE
1	1.50	0.500	70.56	55.96	20.68		
2	3.00	0.500	47.23	61.02	-29.17		
3	5.00	0.500	67.19	68.32	-1.87		
4	7.00	0.500	64.69	72.49	-12.06		
5	10.00	0.500	94.28	73.22	22.34		
6	15.00	0.500	73.07	65.82	9.92		
7	20.00	0.500	62.91	54.63	13.15		
8	25.00	0.500	27.08	43.98	-62.40		
9	30.00	0.500	21.19	35.43	-67.14		
10	40.00	0.500	25.63	24.64	3.83		
11	50.00	0.500	25.95	43.02	-65.76		
12	60.00	0.500	20.47	34.62	-69.07		
13	75.00	0.500	24.83	24.01	3.31		
14	100.00	0.500	18.73	18.88	-0.767		
15	150.00	0.500	18.30	16.39	10.45		
16	200.00	0.500	14.95	14.57	2.32		
17	250.00	0.500	14.72	12.88	12.49		
18	300.00	0.500	14.21	11.44	19.44		
19	400.00	0.500	12.00	10.04	16.32		
20	500.00	0.500	8.65	8.71	-0.706		
21	600.00	0.500	13.47	11.01	18.19		
22	750.00	0.500	11.54	9.66	16.25		
23	1000.00	0.500	8.29	8.38	-1.10		
24	1500.00	0.500	5.19	7.22	-39.11		
25	2000.00	0.500	4.66	5.37	-15.20		
26	3000.00	0.500	3.36	4.11	-22.08		

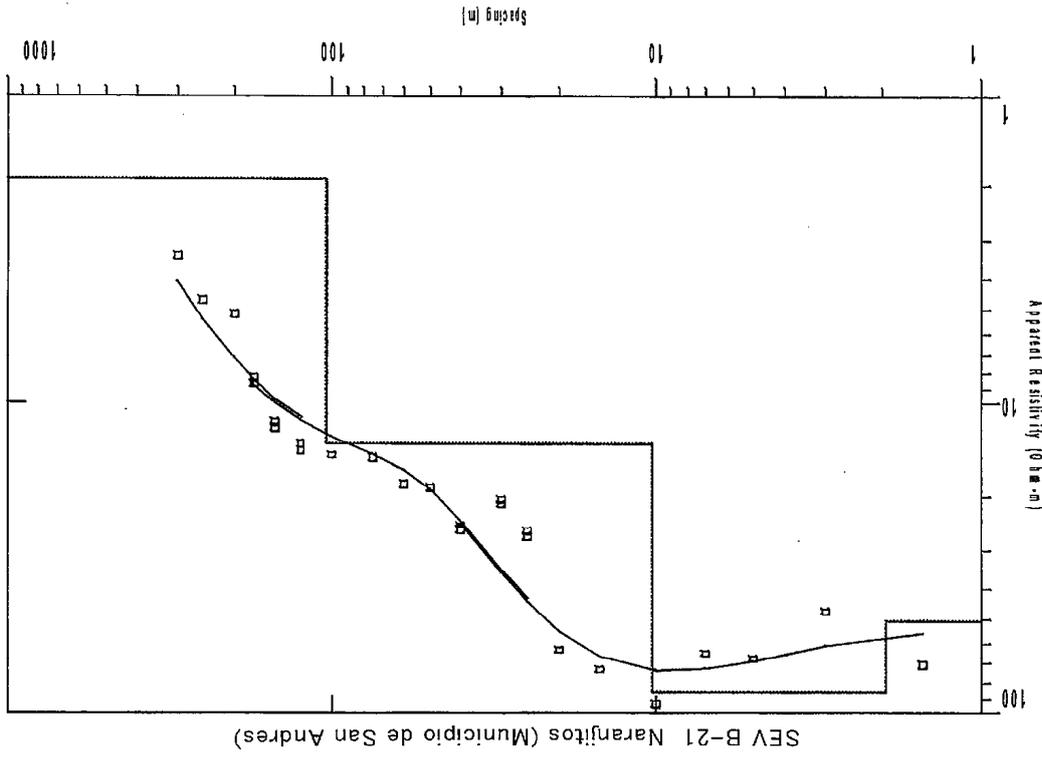
NO DATA ARE MASKED

Layered Model

SEV 20 NARANJITO

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Ohm-m <sup>2</sup> )
1	50.83	1.96	1.96	0.0	0.0387
2	86.20	8.23	10.20	-10.20	0.0955
3	13.57	93.44	103.6	-103.6	6.88
4	1.89				1268.0

ALL PARAMETERS ARE FREE



**-Departamento de PANDO-**

**SEV 1 Puerto Rico**

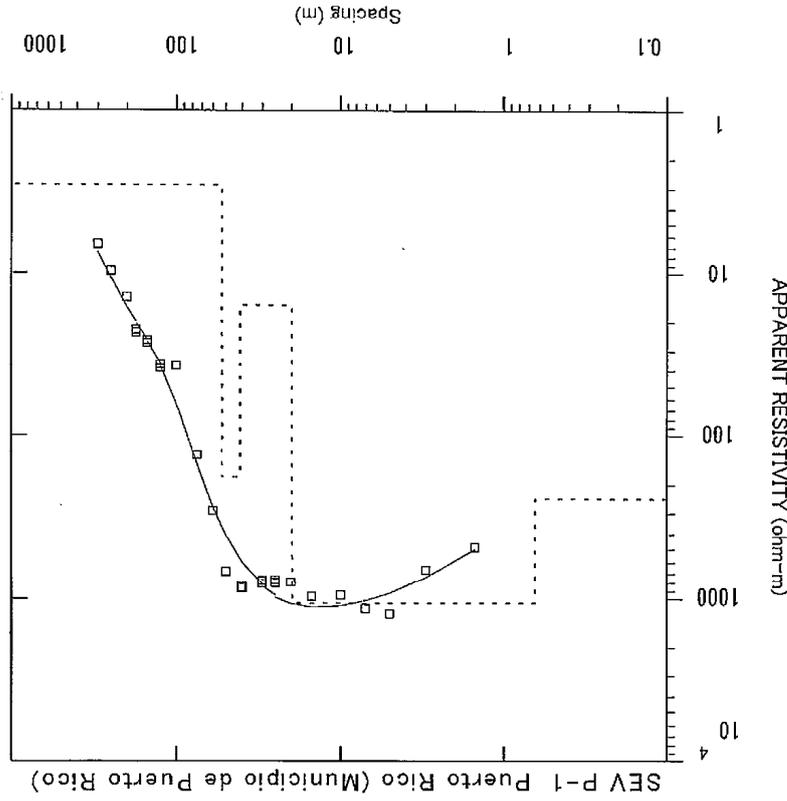
Schlumberger Array

Northing: 8772158.0 Easting: 658168.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	MN	Layered Model:			Smooth Model:		
				Data Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	DIFFERENCE
1	1.50		0.50	485.6	510	-5.02%			
2	3.00		0.50	665.0	755	-13.53%			
3	5.00		0.50	1231.7	941.6	23.55%			
4	7.00		0.50	1138.6	1045.6	8.17%			
5	10.00		0.50	946.1	1122.9	-18.69%			
6	15.00		0.50	963.1	1145.1	-18.90%			
7	20.00		0.50	789.9	1094.9	-38.61%			
8	25.00		0.50	796.0	1003.7	-26.09%			
9	25.00		5.00	763.7	962.9	-26.08%			
10	30.00		0.50	798.0	854.7	-7.11%			
11	30.00		5.00	773.0	827.9	-7.10%			
12	40.00		0.50	726.0	608	16.25%			
13	40.00		5.00	706.0	591.3	16.25%			
14	50.00		5.00	458.0	408.4	10.83%			
15	60.00		5.00	291.0	273.4	6.05%			
16	75.00		5.00	132.0	149	-12.88%			
17	100.00		5.00	47.0	63.58	-35.28%			
18	125.00		5.00	38.2	37.56	1.68%			
19	125.00		25.00	36.4	35.79	1.68%			
20	150.00		5.00	26.8	26.45	1.31%			
21	150.00		25.00	25.8	25.46	1.32%			
22	175.00		5.00	23.1	20.35	11.90%			
23	175.00		25.00	22.3	19.64	11.93%			
24	200.00		25.00	14.1	15.99	-13.40%			
25	250.00		25.00	9.7	10.71	-10.41%			
26	300.00		25.00	6.7	7.42	-10.75%			

Layered Model

L #	Resistivity	Thickness	Depth
1	1031.0	13.65	13.65
2	11.2	14.27	27.92
3	474.0	33.49	61.41
4	6.88		



# SEV 2 LOMA ALTA

Schlumberger Array

Northing: 8806302.0 Easting: 175468.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	Data		Layered Model:		Smooth Model:	
			Resistivity	MN	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE
1	1.50	0.500	2430.8		2272.0	-1.54		
2	3.00	0.500	2271.7		2256.0	0.690		
3	5.00	0.500	2169.6		2195.8	-1.20		
4	7.00	0.500	2093.7		2082.6	0.529		
5	10.00	0.500	1707.5		1829.3	-7.43		
6	15.00	0.500	1313.9		1323.5	-0.735		
7	20.00	0.500	1060.8		890.3	16.07		
8	25.00	0.500	755.4		592.4	21.57		
9	30.00	0.500	411.8		407.7	0.997		
10	40.00	0.500	316.6		230.8	27.07		
11	25.00	5.00	724.7		596.8	17.64		
12	30.00	5.00	399.3		409.1	-2.44		
13	40.00	5.00	312.3		223.8	26.42		
14	50.00	5.00	159.3		159.3	-0.0180		
15	60.00	5.00	67.61		122.8	-81.75		
16	75.00	5.00	64.03		89.91	-40.41		
17	100.0	5.00	53.90		60.41	-12.09		
18	125.0	5.00	47.53		47.10	0.918		
19	150.0	5.00	36.00		41.13	-14.23		
20	175.0	5.00	26.91		38.34	-42.46		
21	125.0	25.00	45.31		45.73	-0.928		
22	150.0	25.00	38.05		39.68	-4.27		
23	175.0	25.00	25.82		36.88	-42.82		
24	200.0	25.00	23.25		35.47	-52.53		
25	250.0	25.00	29.54		34.21	-15.77		
26	300.0	25.00	30.32		33.66	-11.02		

NO DATA ARE MASKED

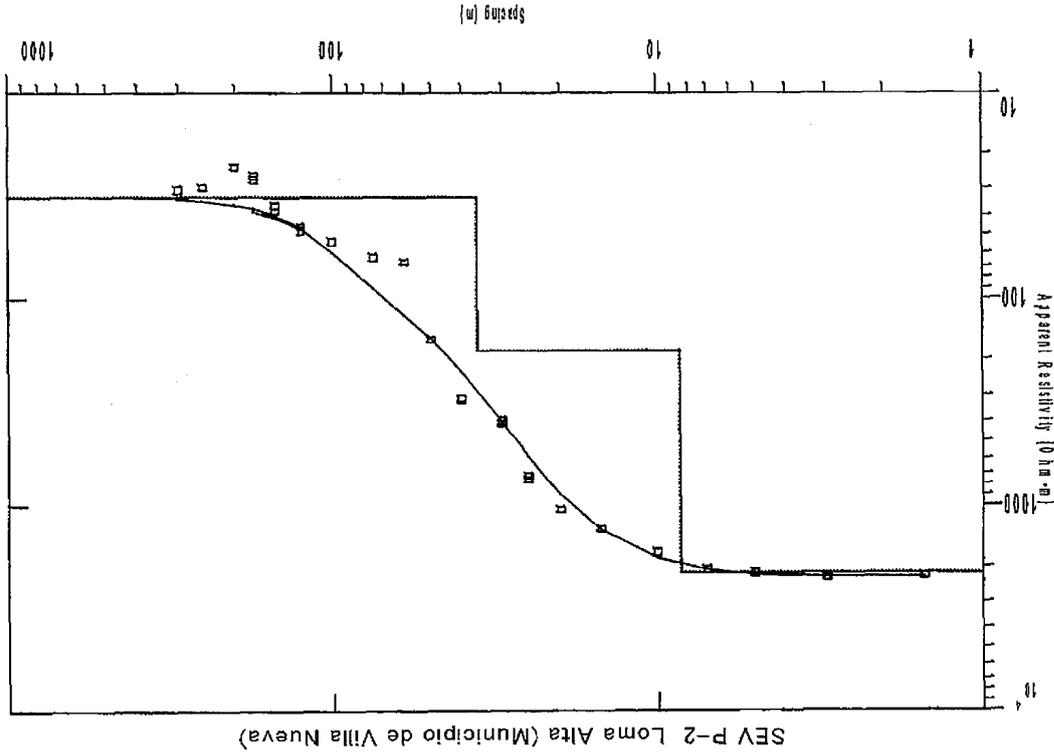
Layered Model

Page 2

SEV 2 LOMA ALTA

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Siemens) (Ohm-m <sup>2</sup> )
1	2152.9	8.48	8.48	0.0	0.00394
2	181.4	27.30	35.78	-8.48	0.150
3	32.67			-35.78	4955.2

ALL PARAMETERS ARE FREE



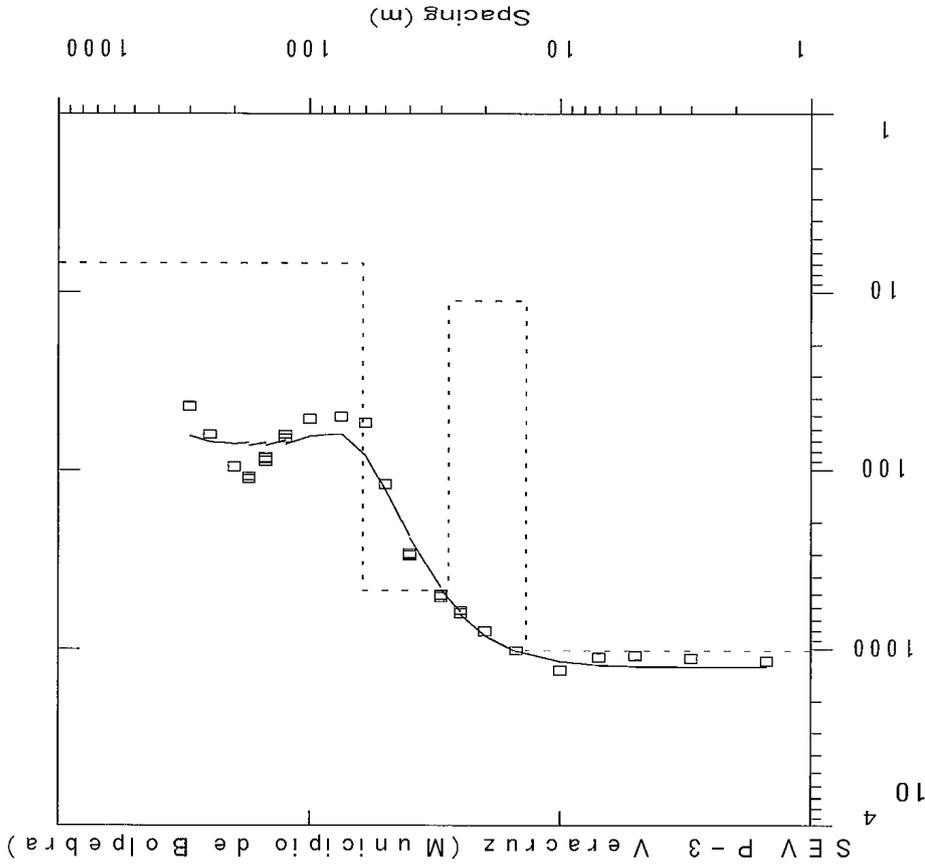
**SEV 3 Veracruz**  
Schlumberger Array

Northing: 8748100.0 Easting: 485961.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	MN	Layered Model:			Smooth Model:		
				Data Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	DIFFERENCE
1	1.50		0.50	1188.7	1276.8	-7.41%			
2	3.00		0.50	1145.3	1273.9	-11.23%			
3	5.00		0.50	1105.9	1263.8	-14.28%			
4	7.00		0.50	1132.8	1243	-9.73%			
5	10.00		0.50	1335.7	1187.9	11.07%			
6	15.00		0.50	1030.0	1037.7	-0.75%			
7	20.00		0.50	804.0	846.4	-5.27%			
8	25.00		0.50	641.6	654.5	-2.01%			
9	25.00		5.00	615.8	628.2	-2.01%			
10	30.00		0.50	519.2	468.2	9.82%			
11	30.00		5.00	503.9	454.4	9.82%			
12	40.00		0.50	300.5	240.6	19.93%			
13	40.00		5.00	294.4	235.7	19.94%			
14	50.00		5.00	121.2	129.6	-6.93%			
15	60.00		5.00	55.0	83.55	-51.83%			
16	75.00		5.00	50.5	63.4	-25.57%			
17	100.00		5.00	52.0	65.6	-26.11%			
18	125.00		5.00	67.1	72.66	-8.22%			
19	125.00		25.00	63.8	69.01	-8.22%			
20	150.00		5.00	89.7	73.85	17.64%			
21	150.00		25.00	86.3	71.06	17.64%			
22	175.00		5.00	112.7	73.67	34.63%			
23	175.00		25.00	109.1	71.32	34.63%			
24	200.00		25.00	96.0	72.2	24.78%			
25	250.00		25.00	63.8	70.3	-10.26%			
26	300.00		25.00	44.4	65.32	-47.25%			

Layered Model

L #	Resistivity	Thickness	Depth
1	1031.0	13.65	
2	11.2	14.27	27.92
3	474.0	33.49	61.41
4	6.88		



SEV 4 CURICHON  
Schlumberger Array

Northing: 8679660 Easting: 546844.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	M/N	Layered Model:			Smooth Model:		
				Data Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	DIFFERENCE
1	1.50	0.500	1326.5	1096.7	17.32				
2	3.00	0.500	1074.0	1171.1	-9.04				
3	5.00	0.500	1530.5	1283.1	16.16				
4	7.00	0.500	1280.6	1363.3	-6.45				
5	10.00	0.500	1457.1	1435.0	1.51				
6	15.00	0.500	1322.0	1487.1	-12.46				
7	20.00	0.500	1578.4	1488.5	5.60				
8	25.00	0.500	2046.3	1448.4	29.21				
9	30.00	0.500	1451.7	1372.9	5.43				
10	40.00	0.500	1299.1	1153.1	11.24				
11	25.00	5.00	1964.4	1425.7	27.42				
12	30.00	5.00	1411.6	1352.3	4.20				
13	40.00	5.00	1278.4	1136.9	11.06				
14	50.00	5.00	944.2	881.6	5.57				
15	60.00	5.00	468.1	666.2	-42.32				
16	75.00	5.00	206.5	405.3	-96.52				
17	100.00	5.00	177.6	185.2	7.00				
18	125.00	5.00	90.66	69.07	23.81				
19	150.00	5.00	87.43	34.42	64.66				
20	175.00	5.00	75.94	22.59	70.23				
21	125.00	25.00	86.19	71.81	16.68				
22	150.00	25.00	84.25	35.11	62.74				
23	175.00	25.00	74.45	22.58	69.66				
24	200.00	25.00	30.92	18.38	40.53				
25	250.00	25.00	24.10	16.41	31.91				
26	300.00	25.00	14.04	16.04	-14.30				

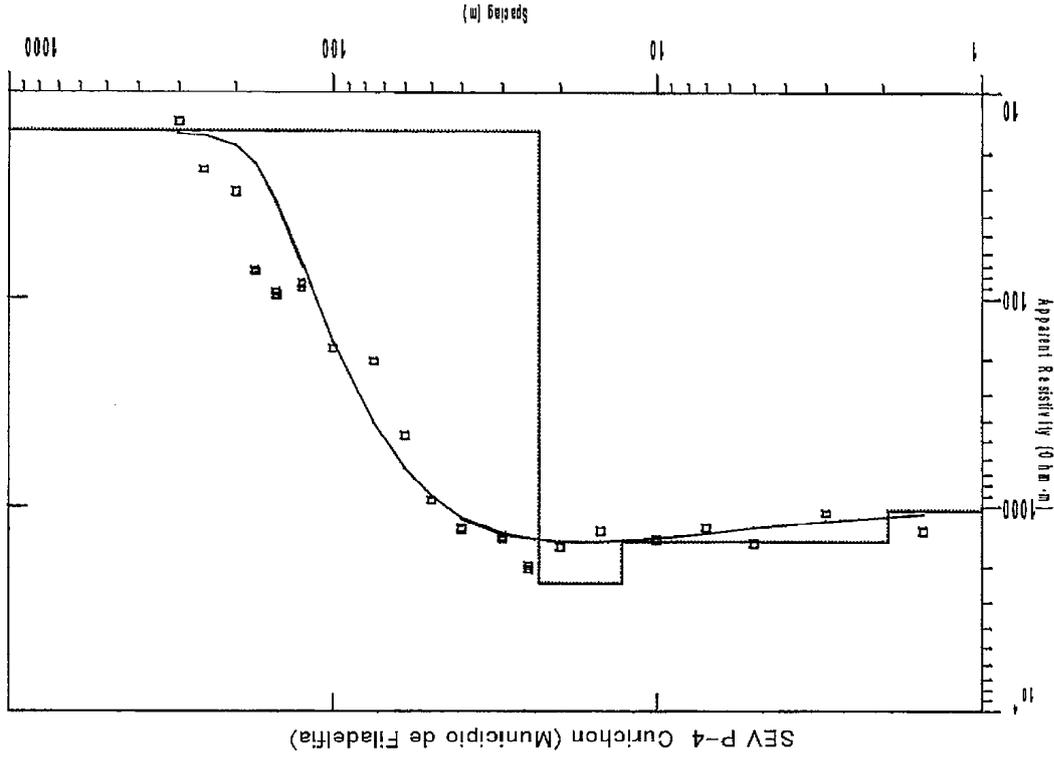
NO DATA ARE MASKED

Layered Model

SEV 12 CURICHON Page 2

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Siemens) (Ohm-m <sup>2</sup> )
1	1040.3	1.92	1.92	0.0	0.00185
2	1493.6	10.85	12.77	-12.77	0.00727
3	2393.4	10.47	23.25	-23.25	0.00438
4	15.60				23076.2

ALL PARAMETERS ARE FREE



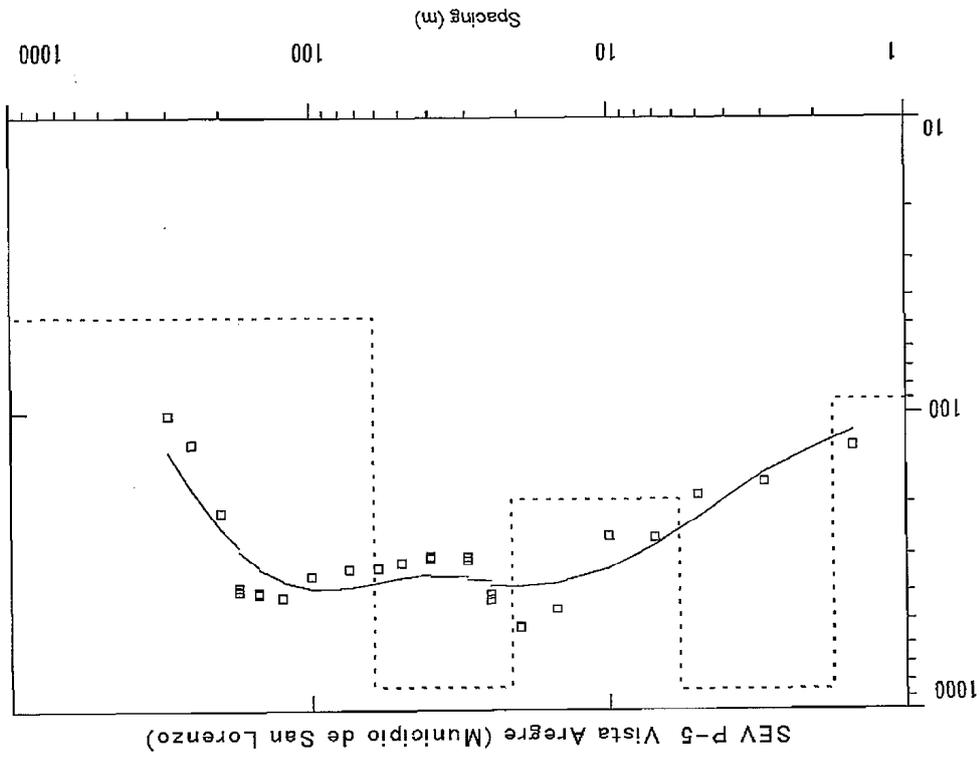
SEV 5 Vista Alegre  
Schlumberger Array

Northing: 8733816.0 Easting: 753433.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	Layered Model:		Smooth Model:	
		Data Resistivity	Synthetic Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE
	AB/2	MN			
1	1.50	0.50	129.5	114.7	11.43%
2	3.00	0.50	169.6	157.9	6.90%
3	5.00	0.50	187.9	225	-19.74%
4	7.00	0.50	263.5	278.9	-5.84%
5	10.00	0.50	260.0	332.9	-28.04%
6	15.00	0.50	458.4	373.9	18.43%
7	20.00	0.50	529.5	383.4	27.59%
8	25.00	0.50	425.7	381.9	10.29%
9	25.00	5.00	408.6	366.5	10.30%
10	30.00	0.50	312.9	363.7	-16.24%
11	30.00	5.00	304.2	353.6	-16.24%
12	40.00	0.50	308.5	355.1	-15.11%
13	40.00	5.00	303.5	349.3	-15.09%
14	50.00	5.00	319.0	359.6	-12.73%
15	60.00	5.00	333.7	372.6	-11.66%
16	75.00	5.00	336.5	387.8	-15.25%
17	100.00	5.00	356.0	390.7	-9.75%
18	125.00	5.00	420.0	369.8	11.95%
19	125.00	25.00	418.0	368	11.96%
20	150.00	5.00	407.0	334.1	17.91%
21	150.00	25.00	401.0	329.1	17.93%
22	175.00	5.00	398.8	290.8	27.08%
23	175.00	25.00	387.1	282.3	27.07%
24	200.00	25.00	215.7	245.3	-13.72%
25	250.00	25.00	127.9	181.3	-41.75%
26	300.00	25.00	101.6	134.7	-32.58%

Layered Model

L #	Resistivity	Thickness	Depth
1	90.4	1.75	1.75
2	851.9	4.04	5.79
3	194.5	15.54	21.33
4	834.60	40.55	61.88
5		47.69	



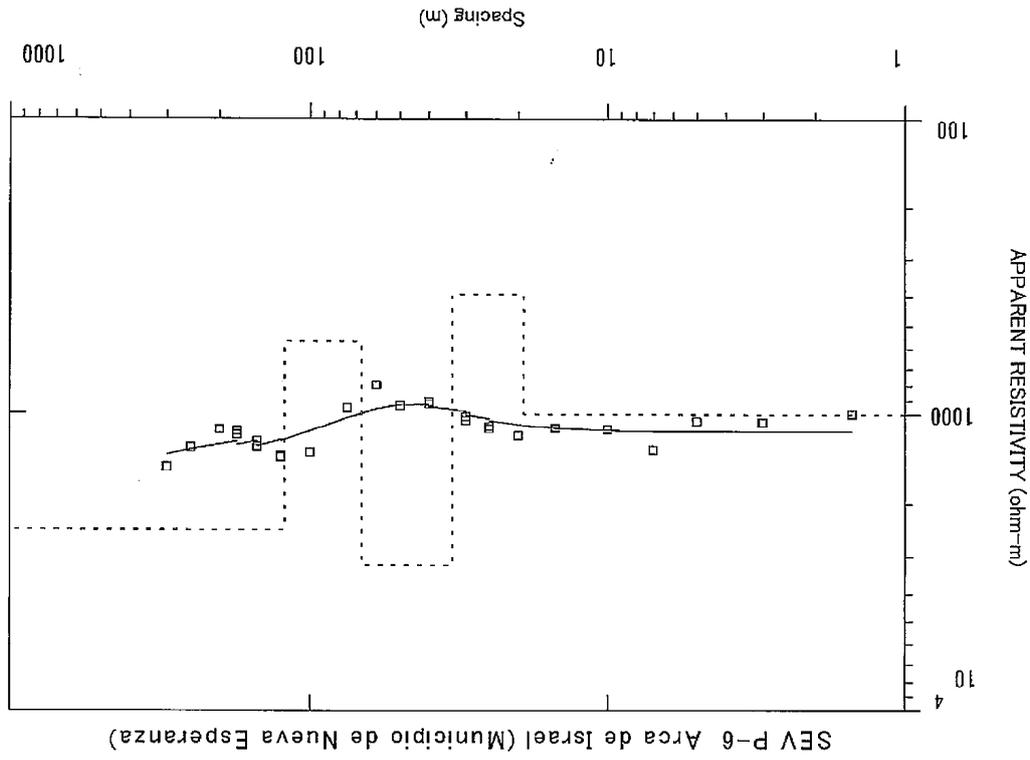
SEV 6 ARCA DE ISRAEL  
Schlumberger Array

Northing: 8865658.0 Easting: 245894.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters)	Layered Model:		Smooth Model:	
		Data Resistivity	Synthetic Resistivity	Synthetic Resistivity	Synthetic Resistivity
	AB/2	MN			
1	1.50	0.50	1145.4	1145.4	-14.97%
2	3.00	0.50	1066.5	1145.1	-7.37%
3	5.00	0.50	1055.9	1144.1	-8.35%
4	7.00	0.50	1321.3	1142	13.57%
5	10.00	0.50	1125.7	1136	-0.91%
6	15.00	0.50	1117.4	1117.9	-0.04%
7	20.00	0.50	1190.6	1091.7	8.31%
8	25.00	0.50	1122.4	1062	5.38%
9	25.00	5.00	1102.7	1043.3	5.39%
10	30.00	0.50	1051.7	1016.1	3.38%
11	30.00	5.00	1022.2	987.6	3.38%
12	40.00	0.50	927.7	954.7	-2.91%
13	40.00	5.00	910.7	937.7	-2.96%
14	50.00	5.00	938.0	937.7	-2.86%
15	60.00	5.00	798.1	964.8	-29.18%
16	75.00	5.00	966.1	1031	-20.07%
17	100.00	5.00	1354.0	1148	8.60%
18	125.00	5.00	1401.0	1237.6	12.29%
19	150.00	25.00	1391.0	1228.8	11.66%
20	150.00	5.00	1295.6	1289.9	0.44%
21	150.00	25.00	1243.1	1237.7	0.43%
22	175.00	5.00	1179.5	1278.7	-8.41%
23	175.00	25.00	1147.7	1244.2	-8.41%
24	200.00	25.00	1132.3	1274.8	-12.59%
25	250.00	25.00	1301.3	1326.8	-1.96%
26	300.00	25.00	1512.3	1381	8.68%

Layered Model

L #	Resistivity	Thickness	Depth
1	988.7	19.16	19.16
2	391.7	33.37	52.53
3	3202.1	67.12	119.65
4	567.60	121.62	241.27
5	2438.70		



SEV 7 SANTA FE  
Schlumberger Array

Northing: 8804636.0 Easting: 815373.0 Elevation: 0.0

N.O.	Spacing (meters) AB/2	Data Resistivity	Layered Model:		Smooth Model:	
			Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE
1	1.50	1060.8	1034.4	2.48		
2	3.00	867.8	1123.1	-16.04		
3	5.00	1230.7	1161.2	5.64		
4	7.00	1263.6	1157.1	8.42		
5	10.00	1180.2	1108.2	6.09		
6	15.00	976.3	953.5	2.33		
7	20.00	748.2	758.8	-1.41		
8	25.00	478.3	568.2	-18.79		
9	30.00	347.3	408.2	-17.52		
10	40.00	205.5	197.2	4.03		
11	25.00	459.7	566.9	-23.31		
12	30.00	336.6	407.6	-21.10		
13	40.00	202.5	196.9	2.74		
14	50.00	118.1	94.71	19.81		
15	60.00	50.00	50.26	23.49		
16	75.00	45.91	27.64	39.78		
17	100.00	50.00	20.98	-1.48		
18	125.00	50.00	20.56	6.76		
19	150.00	50.00	12.70	20.98		
20	175.00	50.00	15.38	21.74		
21	125.00	25.00	20.91	19.42		
22	150.00	25.00	12.50	19.80		
23	175.00	25.00	14.51	20.51		
24	200.00	25.00	16.32	21.45		
25	250.00	25.00	20.21	23.90		
26	300.00	25.00	25.27	26.94		

NO DATA ARE MASKED

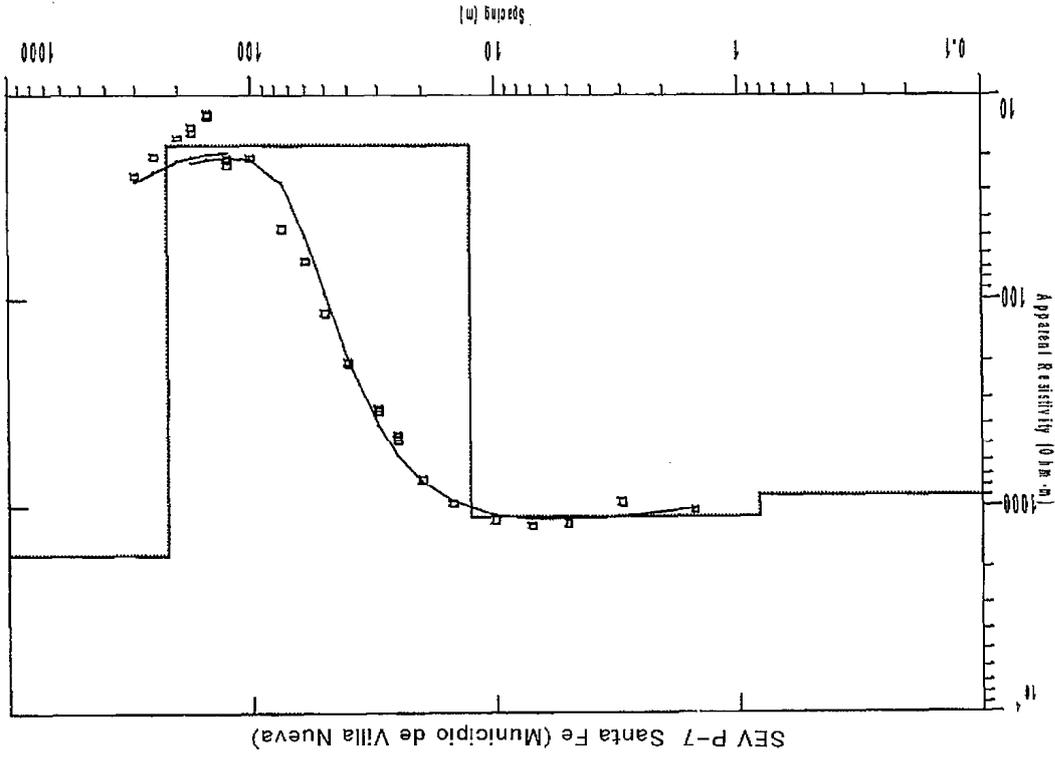
Layered Model

SEV 4 SANTA FE

Page 2

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Ohm-m <sup>2</sup> )
1	896.6	0.811	0.811	-0.811	9.049E-04
2	1135.4	11.92	12.73	-12.73	0.0105
3	17.72	207.5	220.2	-220.2	11.71
4	1754.5				3678.3

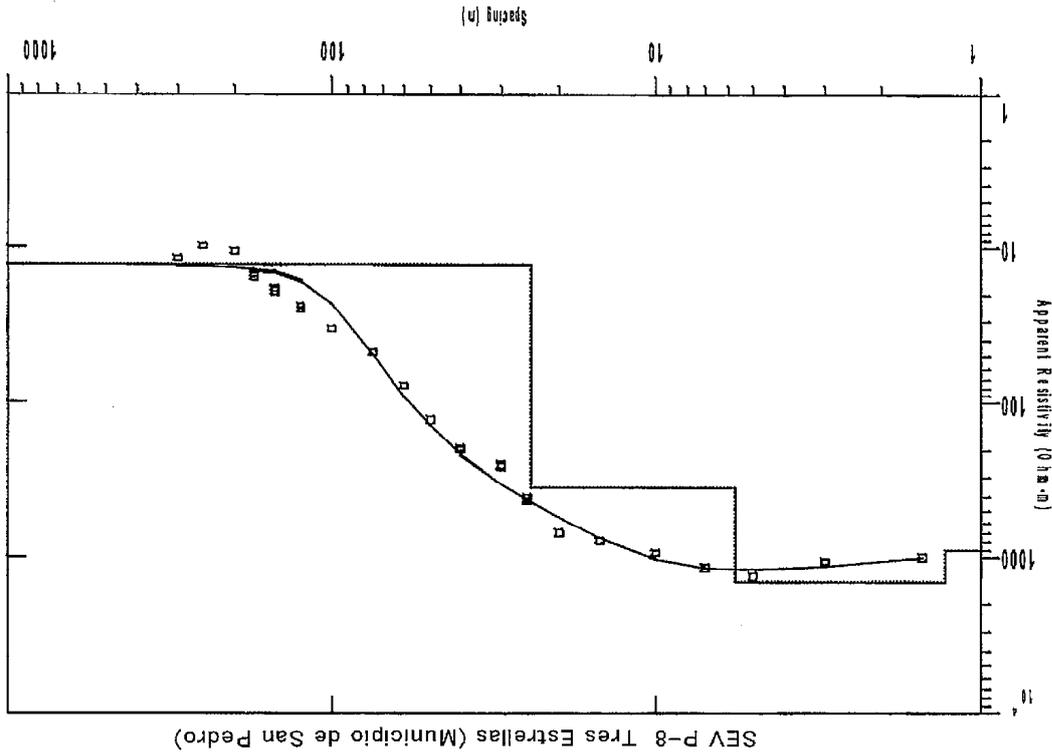
ALL PARAMETERS ARE FREE



SEV 8 TRES ESTRELLAS

Schlumberger Array

Nothing: 878792.0 Easting: 757287.0 Elevation: 0.0



No.	Spacing (meters)	AB/2	M/N	Data		Layered Model:		Smooth Model:	
				Resistivity	Difference	Synthetic Resistivity	Difference	Synthetic Resistivity	Difference
1	1.50	0.500	1004.5	1000.6	0.393	0.393			
2	3.00	0.500	1077.2	1129.3	-4.83	-4.83			
3	5.00	0.500	1341.6	1202.7	10.35	10.35			
4	7.00	0.500	1176.9	1167.9	0.767	0.767			
5	10.00	0.500	940.2	1020.2	-8.50	-8.50			
6	15.00	0.500	780.2	746.1	4.37	4.37			
7	20.00	0.500	698.5	548.3	21.50	21.50			
8	25.00	0.500	429.6	420.1	2.20	2.20			
9	30.00	0.500	257.5	333.0	-29.33	-29.33			
10	40.00	0.500	198.5	217.6	-9.62	-9.62			
11	25.00	5.00	412.5	418.0	-1.33	-1.33			
12	30.00	5.00	230.2	330.2	-31.97	-31.97			
13	40.00	5.00	185.1	215.2	-10.29	-10.29			
14	50.00	5.00	130.0	140.5	-8.14	-8.14			
15	60.00	5.00	77.94	91.35	-17.20	-17.20			
16	75.00	5.00	47.67	49.37	-3.56	-3.56			
17	100.00	5.00	33.53	23.20	30.78	30.78			
18	125.00	5.00	24.99	16.52	33.89	33.89			
19	150.00	5.00	19.06	14.76	22.57	22.57			
20	175.00	5.00	15.38	14.20	7.67	7.67			
21	125.00	25.00	23.73	16.26	31.48	31.48			
22	150.00	25.00	18.27	14.35	21.44	21.44			
23	175.00	25.00	14.89	13.76	7.55	7.55			
24	200.00	25.00	10.63	13.82	-27.16	-27.16			
25	250.00	25.00	9.72	13.31	-37.01	-37.01			
26	300.00	25.00	11.79	13.21	-12.08	-12.08			

NO DATA ARE MASKED

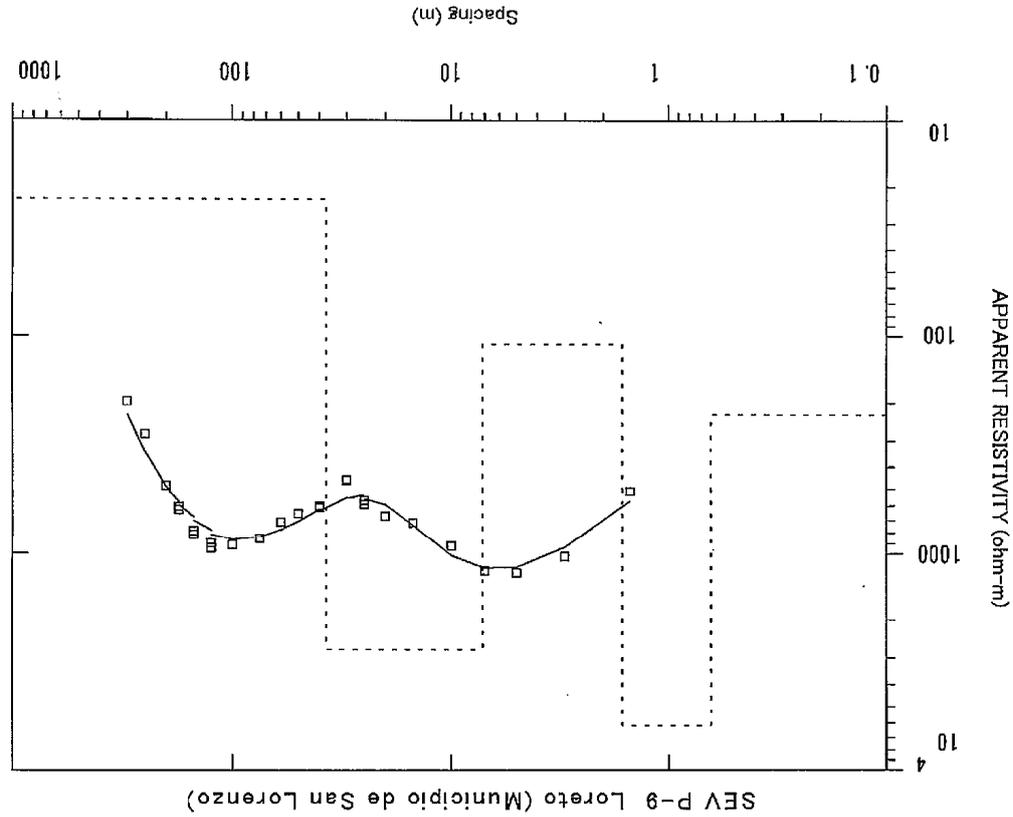
Layered Model

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Ohm-m <sup>2</sup> )
1	900.8	1.27	1.27	0.0	0.00142
2	1441.6	4.39	5.67	-1.27	0.00305
3	349.3	18.88	24.35	-5.67	0.0534
4	13.01			-24.35	627.2

ALL PARAMETERS ARE FREE

**SEV 9 LORETO**  
Schlumberger Array

Northing: 8753144.0 Easting: 740115.0 Elevation: 0.0



No.	Spacing (meters)	Layered Model:			Smooth Model:			
		AB/2	MN	Resistivity	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE
1	1.50		0.50	514.4	570.7	-10.94%		
2	3.00		0.50	1026.9	934.1	9.04%		
3	5.00		0.50	1214.6	1148.4	5.45%		
4	7.00		0.50	1187.4	1161.5	2.18%		
5	10.00		0.50	923.0	1017.5	-10.24%		
6	15.00		0.50	720.7	740.3	-2.72%		
7	20.00		0.50	672.2	593.7	11.68%		
8	25.00		0.50	593.1	557.7	5.97%		
9	25.00		5.00	569.1	535.1	5.97%		
10	30.00		0.50	460.0	555.4	-20.74%		
11	30.00		5.00	455.0	549.4	-20.75%		
12	40.00		0.50	613.6	637.9	-3.96%		
13	40.00		5.00	603.3	627.2	-3.96%		
14	50.00		5.00	654.9	712.4	-8.76%		
15	60.00		5.00	718.9	777.9	-8.21%		
16	75.00		5.00	852.0	838.9	1.54%		
17	100.00		5.00	912.5	861.7	5.57%		
18	125.00		5.00	942.4	819.1	13.08%		
19	125.00		25.00	896.8	779.5	13.08%		
20	150.00		5.00	817.6	705.1	13.76%		
21	150.00		25.00	789.3	680.6	13.77%		
22	175.00		5.00	629.6	595.1	5.48%		
23	175.00		25.00	609.9	576.5	5.48%		
24	200.00		25.00	486.8	492.1	-1.09%		
25	250.00		25.00	281.8	341.8	-21.29%		
26	300.00		25.00	197.6	229	-15.89%		

Layered Model

L.#	Resistivity	Thickness	Depth
1	227.5	0.637807	0.637807
2	6147.0	0.993991	1.631798
3	108.3	5.52729	7.159088
4	2747.50	30.25	37.41
5		23.27	

SEV 10 AVAROA (PERLA DEL ACRE)

Schlumberger Array

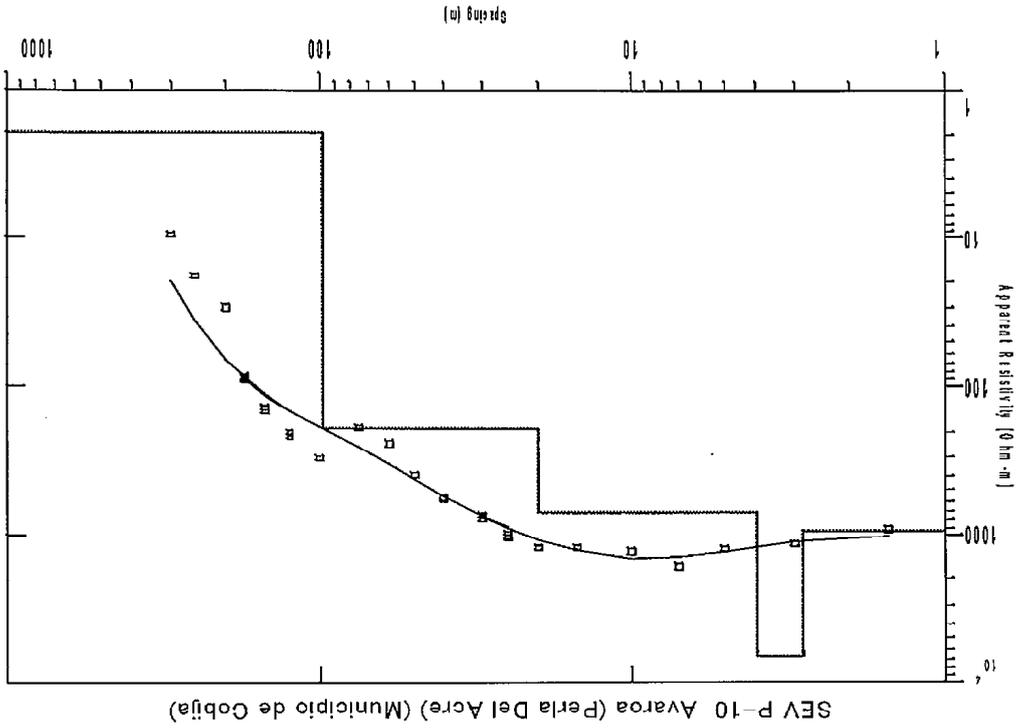
Nothing: 8779522.0 Easting: 523471.0 Elevation: 0.0

No.	Spacing (meters) AB/2	M H	Data		Layered Model:		Smooth Model:	
			Resistivity	Difference	Synthetic Resistivity	Difference	Synthetic Resistivity	Difference
1	1.50	0.500	928.8	-9.61	1018.1	-9.61		
2	3.00	0.500	1159.6	3.92	1174.1	3.92		
3	5.00	0.500	1261.3	-2.52	1293.2	-2.52		
4	7.00	0.500	1650.6	14.40	1472.9	14.40		
5	10.00	0.500	1303.8	-10.48	1440.5	-10.48		
6	15.00	0.500	1217.3	-5.42	1283.3	-5.42		
7	20.00	0.500	1214.1	11.20	1078.1	11.20		
8	25.00	0.500	1042.3	13.68	899.7	13.68		
9	30.00	0.500	767.1	1.28	757.2	1.28		
10	40.00	0.500	566.4	2.02	554.9	2.02		
11	25.00	5.00	1007.1	11.15	899.4	11.15		
12	30.00	5.00	744.5	-0.416	747.6	-0.416		
13	40.00	5.00	555.7	1.60	546.7	1.60		
14	50.00	5.00	395.5	-5.72	418.1	-5.72		
15	60.00	5.00	244.1	-36.83	334.1	-36.83		
16	75.00	5.00	190.5	-34.91	257.0	-34.91		
17	100.00	5.00	302.0	37.32	189.3	37.32		
18	125.00	5.00	216.6	148.1	148.1	31.60		
19	150.00	5.00	143.3	18.99	116.1	18.99		
20	175.00	5.00	89.40	-0.198	89.58	-0.198		
21	125.00	25.00	205.1	28.80	146.0	28.80		
22	150.00	25.00	138.6	17.54	114.3	17.54		
23	175.00	25.00	87.27	-1.02	88.17	-1.02		
24	200.00	25.00	79.93	-123.3	66.86	-123.3		
25	250.00	25.00	18.27	-102.2	36.95	-102.2		
26	300.00	25.00	9.54	-108.8	19.93	-108.8		

NO DATA ARE MASKED

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	Layered Model			LONG. COND. TRANS. RES. (Ohm-m <sup>2</sup> )
			DEPTH (meters)	ELEVATION (meters)	RESISTIVITY (Ohm-m)	
1	956.6	2.80	2.80	0.0	0.00293	2691.9
2	6617.8	1.14	3.94	-3.94	1.732E-04	785.2
3	712.1	15.96	19.91	-19.91	0.0224	1169.7
4	192.7	78.11	98.02	-98.02	0.405	15154.1
5	1.94					

ALL PARAMETERS ARE FREE



# SEV 11 FLORIDA

## Schlumberger Array

Northing: 8651601.0 Easting: \*\*\*\*\* Elevation: 0.0

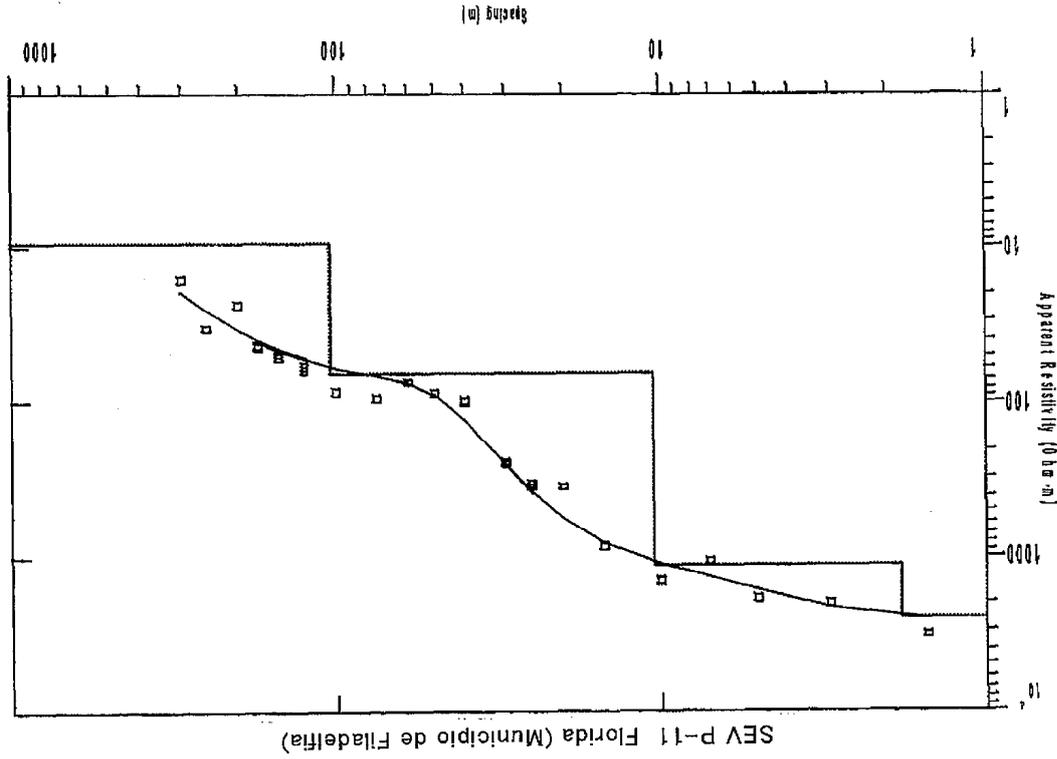
Layered Model: Smooth Model:  
 Synthetic Synthetic  
 Resistivity Resistivity  
 DIFFERENCE DIFFERENCE

No.	Spacing (meters) AB/2 MN	Data Resistivity	Layered Model: Synthetic Resistivity	Layered Model: DIFFERENCE	Smooth Model: Synthetic Resistivity	Smooth Model: DIFFERENCE
1	1.50	3222.9	2635.6	2132		
2	3.00	0.500	2154.5	-6.43		
3	5.00	0.500	1887.7	1671.0		
4	7.00	0.500	1070.1	1382.6		
5	10.00	0.500	1447.7	1128.0		
6	15.00	0.500	855.5	816.8		
7	20.00	0.500	344.4	361.7		
8	25.00	0.500	347.0	374.6		
9	30.00	0.500	247.3	251.5		
10	40.00	0.500	99.00	131.2		
11	25.00	5.00	332.1	376.1		
12	30.00	5.00	240.3	251.9		
13	40.00	5.00	97.37	130.5		
14	50.00	5.00	87.16	89.30		
15	60.00	5.00	73.56	75.02		
16	75.00	5.00	93.94	67.11		
17	100.0	5.00	84.92	60.09		
18	125.0	5.00	61.75	53.58		
19	150.0	5.00	51.34	47.05		
20	175.0	5.00	44.22	40.83		
21	250.0	25.00	58.88	52.04		
22	150.0	25.00	49.60	45.70		
23	175.0	25.00	42.78	39.67		
24	200.0	25.00	23.30	34.22		
25	250.0	25.00	33.43	25.52		
26	300.0	25.00	16.28	19.63		

NO DATA ARE MASKED

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	Layered Model DEPTH (meters)	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Siemens) (Ohm-m <sup>-2</sup> )	RES.
1	2512.7	1.80	1.80	0.0	7.180E-04	4533.0
2	1135.1	8.65	10.46	-10.46	0.00762	8837.2
3	64.97	93.81	104.2	-104.2	1.44	6095.4
4	9.31					

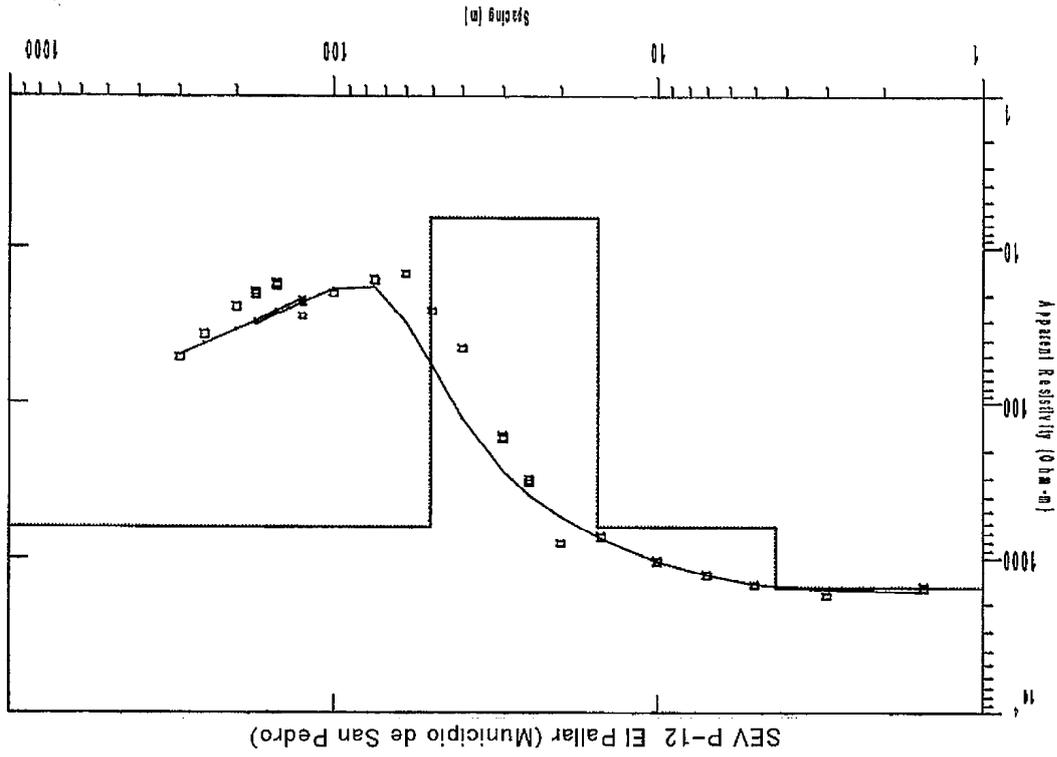
ALL PARAMETERS ARE FREE



SEV 12 EL PALLAR

Schlumberger Array

Northing: 8000124.0 Easting: 808130.0 Elevation: 0.0



No.	Spacing (meters) ABIZ	M/N	Layered Model:		Smooth Model:	
			Data Resistivity	Synthetic Resistivity DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE
1	1.50	0.500	1560.0	1666.6	-6.82	
2	3.00	0.500	1754.8	1623.2	7.49	
3	5.00	0.500	1504.9	1494.8	0.873	
4	7.00	0.500	1298.0	1320.8	-1.75	
5	10.00	0.500	1062.3	1064.8	-0.233	
6	15.00	0.500	732.4	750.0	-2.39	
7	20.00	0.500	807.6	539.5	33.19	
8	25.00	0.500	319.5	385.2	-20.56	
9	30.00	0.500	169.3	269.4	-59.14	
10	40.00	0.500	44.72	125.1	-179.8	
11	25.00	5.00	306.6	389.0	-26.89	
12	30.00	5.00	164.5	271.9	-66.26	
13	40.00	5.00	44.48	126.2	-183.8	
14	50.00	5.00	25.65	58.45	-127.8	
15	60.00	5.00	14.82	30.47	-105.5	
16	75.00	5.00	16.36	18.33	-12.04	
17	100.00	5.00	19.74	18.58	5.87	
18	125.00	5.00	27.93	22.61	19.06	
19	150.00	5.00	17.65	26.91	-52.46	
20	175.00	5.00	20.18	31.19	-54.51	
21	125.00	25.00	22.23	21.41	3.68	
22	150.00	25.00	17.17	25.52	-48.60	
23	175.00	25.00	19.22	29.61	-54.03	
24	200.00	25.00	24.24	33.65	-38.80	
25	250.00	25.00	36.93	41.59	-12.60	
26	300.00	25.00	51.66	49.32	4.52	

NO DATA ARE MASKED

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH (meters)	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES.	
					(Stemens)	(Ohm-m <sup>2</sup> )
1	1585.5	4.28	4.28	0.0	0.00270	6794.1
2	632.8	11.00	15.28	-15.28	0.0173	6961.8
3	630	35.32	50.61	-50.61	5.60	222.5
4	628.7					

ALL PARAMETERS ARE FREE

SEV 13 TRINIDADCITO  
Schlumberger Array

Northing: 8764408.0 Easting: 764425.0 Elevation: 0.0

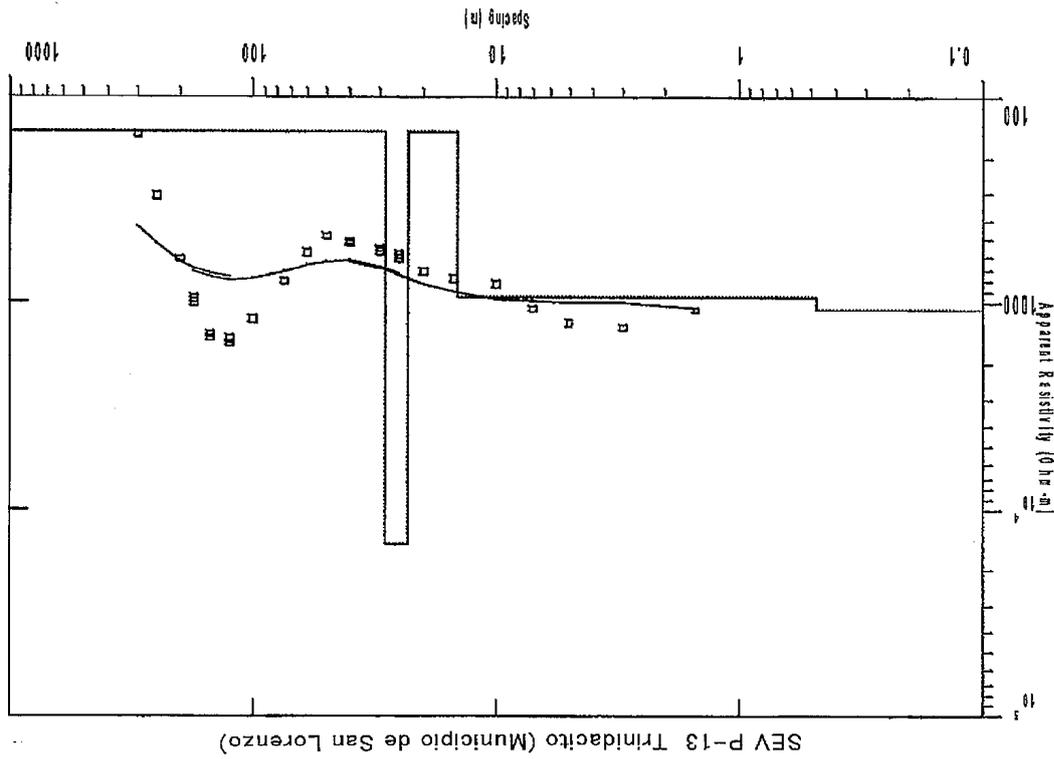
No.	Spacing (meters)	AB/2	Data		Layered Model:		Smooth Model:	
			Resistivity	MN	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE
1	1.50	0.500	1098.5		1059.8	3.52		
2	3.00	0.500	1346.3		1016.9	24.47		
3	5.00	0.500	1276.3		1001.1	21.56		
4	7.00	0.500	1074.7		989.2	7.95		
5	10.00	0.500	823.4		964.6	-17.14		
6	15.00	0.500	780.0		901.9	-15.62		
7	20.00	0.500	721.9		824.9	-14.26		
8	25.00	0.500	615.8		752.4	-22.17		
9	30.00	0.500	571.2		696.6	-21.94		
10	40.00	0.500	521.1		644.7	-23.72		
11	50.00	0.500	590.8		740.3	-25.30		
12	60.00	0.500	554.7		684.9	-23.46		
13	80.00	0.500	510.8		632.7	-23.87		
14	100.00	0.500	481.6		638.7	-32.59		
15	150.00	0.500	583.4		670.9	-14.93		
16	200.00	0.500	802.7		726.3	9.52		
17	300.00	0.500	1227.4		784.3	36.09		
18	450.00	0.500	1602.0		793.1	50.49		
19	600.00	0.500	1505.3		767.3	49.02		
20	800.00	0.500	1407.4		721.2	28.40		
21	1000.00	0.500	1324.2		763.8	49.88		
22	1500.00	0.500	1450.3		740.1	48.96		
23	2000.00	0.500	971.5		696.2	28.33		
24	3000.00	0.500	624.1		642.2	-2.98		
25	4000.00	0.500	309.4		528.8	-70.83		
26	5000.00	0.500	154.4		428.8	-177.6		

NO DATA ARE MASKED

Layered Model

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH (meters)	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Ohm-m <sup>2</sup> )
1	1091.7	0.478	0.478	0.0	4.379E-04
2	945.0	14.09	14.57	-0.478	0.0149
3	150.5	8.50	23.07	-14.57	0.0564
4	14901.5	5.84	28.92	-23.07	3.995E-04
5	150.5			-28.92	87166.0

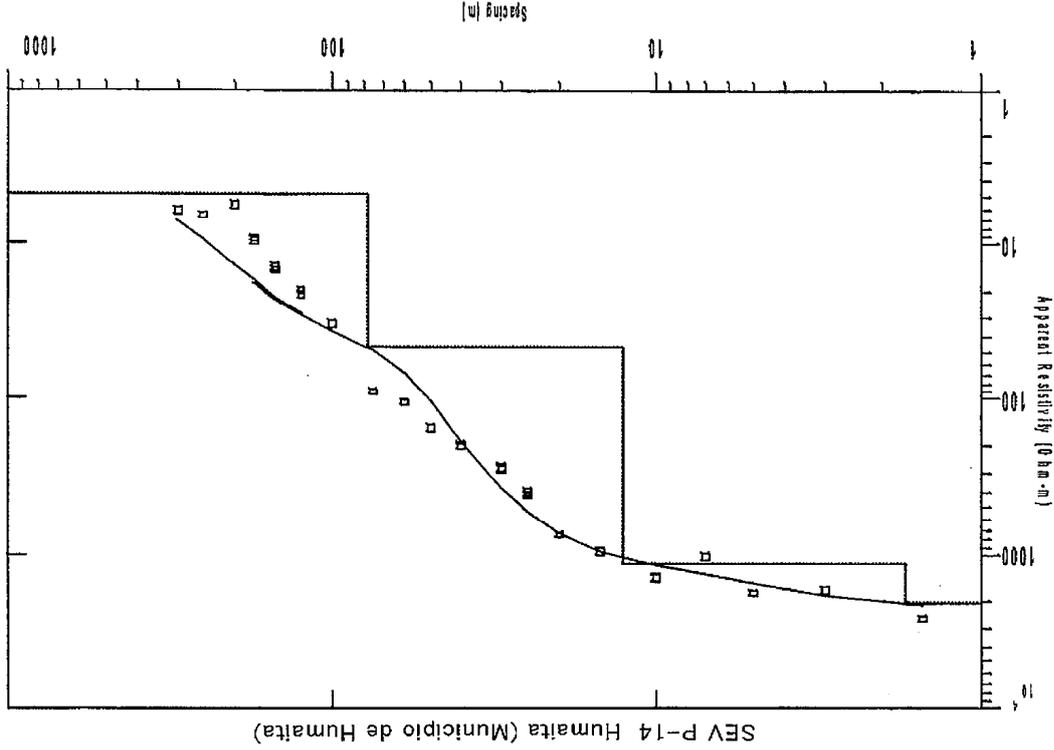
ALL PARAMETERS ARE FREE



SEV 14 HUMAITA

Schlumberger Array

Northing: 8635604.0 Easting: 564010.0 Elevation: 0.0



No.	Spacing (meters)	AB/2	Data Resistivity	Layered Model:		Smooth Model:	
				Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE
1	1.50	0.500	2626.5	2071.0	21.15		
2	3.00	0.500	1696.5	1822.7	-7.46		
3	5.00	0.500	1760.7	1524.3	13.42		
4	7.00	0.500	1030.4	1349.2	-30.93		
5	10.00	0.500	1414.3	1187.5	16.03		
6	15.00	0.500	954.4	951.1	-0.702		
7	20.00	0.500	740.0	736.8	0.435		
8	25.00	0.500	416.2	538.4	-29.35		
9	30.00	0.500	283.7	382.6	-34.81		
10	40.00	0.500	204.5	191.7	6.26		
11	25.00	5.00	399.7	537.2	-34.38		
12	30.00	5.00	275.8	381.7	-38.37		
13	40.00	5.00	201.1	190.9	5.10		
14	50.00	5.00	155.1	105.3	32.09		
15	60.00	5.00	105.9	68.41	34.46		
16	75.00	5.00	90.77	49.26	45.73		
17	100.0	5.00	32.90	37.05	-12.62		
18	125.0	5.00	21.07	29.21	-38.62		
19	150.0	5.00	14.82	22.87	-54.28		
20	175.0	5.00	9.61	17.93	-86.52		
21	125.0	25.00	19.97	28.34	-41.91		
22	150.0	25.00	14.28	22.18	-55.21		
23	175.0	25.00	9.23	17.37	-88.07		
24	200.0	25.00	5.69	13.78	-142.1		
25	250.0	25.00	6.60	9.36	-41.62		
26	300.0	25.00	6.17	7.20	-16.61		

NO DATA ARE MASKED

Layered Model

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	DEPTH (meters)	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Ohm-m <sup>2</sup> )
1	2024.8	1.70	1.70	0.0	3461.3
2	1152.0	10.90	12.60	-12.60	12557.6
3	46.92	65.83	78.44	-78.44	1.40
4	4.91	4.91	83.35	-83.35	3088.9

ALL PARAMETERS ARE FREE

SEV 15 SANTA CRUCITO  
Schlumberger Array

Northing: 8012192.0 Easting: 181683.0 Elevation: 6.0

No.	Spacing (meters)	AB/2	Data Resistivity	Layered Model:		Smooth Model:	
				Synthetic Resistivity	DIFFERENCE	Synthetic Resistivity	DIFFERENCE
1	1.50	0.500	2134.1	2228.4	-4.41		
2	3.00	0.500	2437.5	2208.9	9.37		
3	5.00	0.500	2242.5	2149.4	4.15		
4	7.00	0.500	1813.5	2065.2	-13.88		
5	10.00	0.500	1873.5	1931.5	-3.99		
6	15.00	0.500	1793.6	1736.2	3.19		
7	20.00	0.500	1705.0	1561.4	8.42		
8	25.00	0.500	1638.4	1385.3	15.41		
9	30.00	0.500	1372.6	1205.5	12.10		
10	40.00	0.500	838.7	863.0	-2.88		
11	50.00	5.00	1572.7	1367.3	13.03		
12	30.00	5.00	1333.4	1190.8	10.69		
13	40.00	5.00	824.4	852.1	-3.35		
14	50.00	5.00	495.9	573.0	-15.55		
15	60.00	5.00	232.0	369.8	-59.37		
16	75.00	5.00	104.3	185.0	-77.35		
17	100.0	5.00	79.28	62.35	21.34		
18	125.0	5.00	51.45	29.84	42.01		
19	150.0	5.00	36.00	21.75	39.58		
20	175.0	5.00	8.65	19.68	-127.5		
21	125.0	25.00	48.79	32.63	33.11		
22	150.0	25.00	20.88	23.07	-10.51		
23	175.0	25.00	9.04	20.66	-128.4		
24	200.0	25.00	10.39	19.95	-92.85		
25	250.0	25.00	15.16	19.53	-28.82		
26	300.0	25.00	20.21	19.37	4.17		

NO DATA ARE MASKED

L #	RESISTIVITY	THICKNESS (meters)	Layered Model		
			DEPTH (meters)	ELEVATION (meters)	LONG. COND. TRANS. RES. (Ohm-m <sup>2</sup> )
1	2294.1	4.37	4.37	0.0	10041.0
2	1705.6	18.43	22.81	-22.81	31444.3
3	19.05				

ALL PARAMETERS ARE FREE

