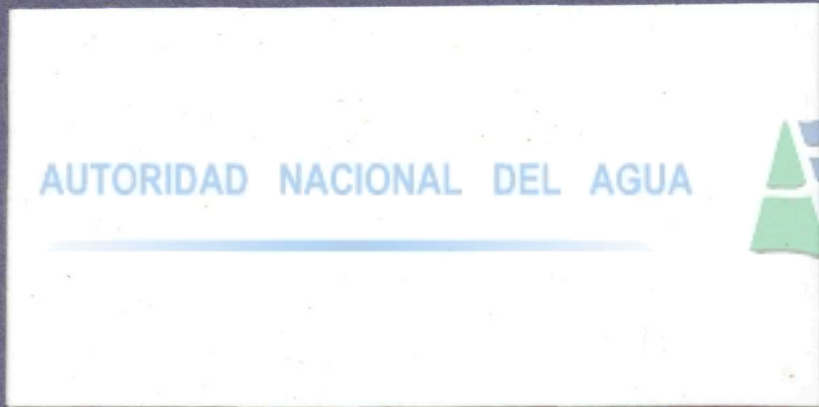


66

E  
66

MINISTERIO DE AGRICULTURA

PROYECTO ESPECIAL LINEA GLOBAL  
DE PEQUEÑAS Y MEDIANAS IRRIGACIONES



DEPARTAMENTO DE PROYECTOS

CTA + E



G-66

MEMORIA DESCRIPTIVA  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
CARTOGRAFIA SANTANAPUNCO

2.1

DIRECCION DE PROYECTOS



## 1. METODOLOGIA

El difícil acceso a la zona del Proyecto hace que la logística para trabajos topográficos por métodos terrestres sea una actividad crítica.

Los métodos taquimétricos, requieren de un número alto de personas, entre Ingenieros, Técnicos y Asistentes, que requiere de un apoyo permanente, así como de las comodidades mínimas en el campo; todo esto para lograr la máxima eficiencia.

En el caso de Santanapunco, la zona tiene serias deficiencias en lo que se refiere a vías de acceso, por lo que el Consultor debió utilizar un método que permitiera el menor tiempo de uso de brigadas de campo, sin modificar las precisiones en las Cartas Topográficas.

El método elegido ha sido el Fotogramétrico. En la realización del trabajo ha intervenido el Servicio Aerofotográfico Nacional (SAN), entidad estatal encargada de los vuelos fotográficos en el Perú. El S.A.N. ha colaborado con celeridad y eficiencia con el Consultor para el logro de las metas propuestas.

## 2. PLANEAMIENTO DEL VUELO

El Consultor confeccionó un Mosaico fotográfico a partir de las fotos del vuelo HYCOM del año 1966.

Dichas fotos se encuentran a escala 1:60,000 y forman parte de la cobertura fotográfica nacional.

Sobre el Mosaico se determinó el área de influencia del Proyecto, así mismo la elección de los Ejes del nuevo vuelo.

Como resultado del Planeamiento se obtuvieron dos fajas de vuelo convergentes.

Asimismo, el rumbo que debía adoptar el navegante en el momento del disparo fotográfico.

### 3. VUELO FOTOGRAFICO

El S.A.N. dispuso la utilización de uno de sus aviones LEARD JET, avión de moderna construcción, a turbinas, y especial para vuelos fotográficos a mediana y pequeña escala.

El vuelo Santanapunco se realizó el 19 de Setiembre de 1977, con las siguientes características técnicas:

- a) Altura de vuelo : 31,000 pies
- b) Escala fotográfica: 1:40,000
- c) Cámara Aérea : WILD-RC10  
Formato 9" x 9"  
Lente Aviogón II  
Foco 153.18 m.m.  
Abertura Max. f/5.6

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



La fecha de entrega del producto fotográfico 29 de Setiembre de 1977.

El producto fotográfico estaba constituido por:

- 24 Fotos en papel mate de 23x23 cms.
- 24 Diapositivos en película de 23 x 23 cms.

### 4. CONTROL TERRESTRE

#### 4.1 Planeamiento

El Control Terrestre en el Proyecto Santanapunco fue planeado en primera instancia en el Mosaico preparado con las fotos del vuelo HYCOM.



Se seleccionaron 11 puntos a los cuales debíamos darle posición geográfica.

Los 11 puntos fueron identificados y pinchados en un juego de fotografías del nuevo vuelo.

#### 4.2 Personal y Equipo

El personal a cargo del Control Terrestre fue:

Ing. Hugo Cuzcano - Ing. Jefe  
Sr. Raúl Espinoza - Instrumentista  
Sr. Manuel Tapia - Instrumentista  
Sr. Willy Zapata - Instrumentista  
Sr. Antonio Campos - Instrumentista.

El equipo empleado ha estado conformado por:

1 set (dos) Telurómetros MRA 101.  
2 Teodolitos Wila T2  
4 Sistemas de Helios.  
1 Camioneta Land-Rover.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



#### 4.3 Reconocimiento e Identificación

Con el objeto de verificar la correcta programación del Control Terrestre, se realizó un reconocimiento de la zona del Proyecto.

Este reconocimiento permitía asimismo ir estableciendo los vértices de la poligonal de apoyo, en función de la ubicación de los puntos de Control Terrestre.

Se estableció un vértice entre Cabana Sur y Andamarca, denominándose al vértice HUASAPUTO; se eligió este punto por cuanto desde este cerro se dominaba gran parte de los Puntos de Control (7 puntos).



Los restantes puntos, ubicados en la zona de Santanapunco y Quilcata, determinó la selección de un vértice auxiliar, a partir de la poligonal de apoyo, que pasaba por el vértice de la triangulación Geodésica, llamado O<sub>5</sub> conta.

#### 4.4 Poligonal de Apoyo

La poligonal de apoyo, electrónica, establecida al Sistema Básico Nacional, utilizando el vértice de Triangulación Geodésica OSCONTA, cuyas coordenadas, proporcionadas por el IGM, son las siguientes:

NORTE: 8'419,749.02                      ESTE: 587,974.82

La determinación del Norte Verdadero, se hizo mediante una observación solar en el vértice denominado MESAJASA, vinculándolo siempre al vértice OSCONTA.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



##### 4.4.1 Mediciones angulares

Las mediciones angulares en cada vértice de la poligonal, se ha efectuado con teodolitos de lectura directa al segundo sobre Helios.

Por reiteración se tomaron cuatro posiciones en cada vértice, rechazándose aquellas lecturas que estuvieran fuera de la tolerancia de  $\pm 5$  segundos.

##### 4.4.2 Mediciones de distancia

Las distancias entre vértices se midieron mediante la utilización de los Teurómetros, instrumentos electrónicos

de medición de distancias, también llama dos distanciómetros.

A las distancias obtenidas directamente se le aplicaron las correcciones por presión y temperatura.

Cada distancia fue medida dos veces, utilizando cada equipo como Master y Remoto.

#### 4.5 Medición de los Puntos de Control Terrestre

Terminada la labor de medición de la Poligonal de Apoyo, se procedió a la identificación en el terreno de los Puntos de Control seleccionados y pinchados en las fotografías. Una vez seleccionado el lugar del Punto se procedió a su materialización, podrán ser reconocidos en el terreno por estar pintados de color rojo. El lugar elegido está protegido de la destrucción.

El método empleado para darle posición planimétrica a los Puntos de Control Terrestre ha sido el de Radiación.

Por lo tanto, que haciendo estación en el Cerro HUASAPUTO, uno de los vértices de la Poligonal de Apoyo, y mediante mediciones angulares y tomando distancias con los distanciómetros se fueron visitando los diferentes Puntos de Control accesibles de esa estación.

Utilizando el mismo método, y a partir del Auxiliar PC489, se le dió posición geográfica a los restantes cuatro puntos de Control Terrestre.

#### 4.6 Nivelación

La nivelación de todos los vértices de la Poligonal de Apoyo (PI<sub>5</sub>), así como de los Puntos de Con

trol Terrestre, fue ejecutada utilizando el Método Trigonométrico, o sea efectuando lecturas zenitales con teodolito de lectura directa de 1 segundo y las distancias con los telurómetros MRA 101.

#### 4.7 Cuadros y Formatos

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

---





RELACION COORDENADAS SANTANAPUNCO

	<u>COTA</u>	<u>NORTE</u>	<u>ESTE</u>
1) PG 62B	3401.99	8'418,064.81	614,415.08
2) PC 62D	3295.00	8'423,018.14	610,492.92
3) PC 65A	3683.91	8'412,630.44	614,693.63
4) PC 68A	3847.01	8'404,651.81	612,212.88
5) PC 65B	4051.50	8'414,472.98	607,733.33
6) PC 48B	4374.94	8'408,316.20	590,953.43
7) PC 48A	4247.66	8'413,170.42	595,712.54
8) PC 52A	4330.34	8'404,856.75	605,246.82
9) PC 52B	4124.26	8'400,760.50	599,585.57
10) PC 62A	3691.64	8'422,268.63	616,490.89
11) PC 62C	3359.45	8'419,461.29	610,393.13

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

## CALCULO DE POLIGONAL SISTEMA U.T.M.

ACION	ANGULO OBSERVADO	ANGULO COMPENSADO	AZIMUTES	DISTANCIA CORREGIDA	FACT. DE ES X C. DE RNM.	DISTANCIA DE CUADRICULA	Δ N.	Δ E.	NORTE	ESTE
ONTA							-0.06	-0.03	8'419,749.02	587,974.82
			90° 48' 08".0	5442.07	0.998992	5436.58	-76.12	5436.05		
							-76.18	5436.02		
WJASA	194° 34' 33".5	194° 34' 34".1					-0.06	0.03	8'419,672.84	593,410.84
			105° 22' 42".1	17939.29	0.9990635	17922.49	-4752.90	17280.79		
							-4752.96	17280.76		
GOTO	133° 37' 26".9	133° 37' 26".9					0.06	0.03	8'414,919.88	610,619.60
			59° 00' 09".0	3267.94	0.9991479	3265.16	1681.56	2798.86		
							1681.50	2798.83		
WAPUTO	28° 42' 20".6	28° 42' 29".2					0.06	0.03	8'416,601.38	613,490.43
			267° 42' 38".2	5262.02	0.9991476	5257.53	210.02	-5253.33		
							-210.08	-5253.36		
WACHUAYCO	187° 06' 16".8	187° 06' 17".4					+0.05	-0.04	8'416,391.30	608,237.07
			274° 48' 55".6	13248.42	0.9990629	13236.00	1111.12	-13189.28		
							1111.07	-13189.32		
WAJAJA	192° 48' 24".7	192° 48' 25".3					-0.06	-0.03	8'417,502.37	595,047.75
			287° 37' 20".9	7428.67	0.9989892	7421.16	2246.71	-7072.90		
ONTA	343° 10' 46".5	343° 10' 47".1					2246.65	-7072.93	8'419,749.02	587,974.82
			90° 48' 08".0							
							+0.35	+0.19		
							E = +0.40			

## CALCULO DE POLIGONAL SISTEMA U.T.M.

STACION	ANGULO OBSERVADO	AZIMUTES	DISTANCIA CORREGIDA	FACT. DE ES X C. DE RNM.	DISTANCIA DE CUADRICULA	SIN COMPENSAR		COMPENSADO		ESTACION
						Δ N.	Δ E.	NORTE	ESTE	
SAPUTO 62 B	235° 59' 17".0	32° 17' 26".6	1732.55	.9991476	1731.07	+1463.36	+924.76	8' 416,601.45	613,490.32	PC 62 B
SAPUTO 62 C		315° 40' 30".4	4456.58		4452.76	3185.46	-3111.26	8' 418,064.81	614,415.08	AUX 62 C
SAPUTO 62 D		334° 57' 41".4	7088.30		7082.26	+6416.69	-2997.40	8' 419,786.91	610,379.06	PC 62 D
SAPUTO 65 A		163° 08' 31".1	4152.86		4149.32	-3971.01	1203.31	8' 423,018.14	610,492.92	PC 65 A
SAPUTO 68 A		186° 06' 06".6	12027.98		12017.73	-11949.64	-1277.44	8' 412,630.44	614,693.63	PC 68 A
AJAJA PC 48 B		195° 23' 05".0	11497.48	.9990635	11486.71	-11075.10	-3047.41	8' 404,651.81	593,410.84	AUX PC 48 B
PC 48 B 48 A		49° 28' 28".7	7043.80		7037.20	4572.66	5349.11	8' 419,672.86	590,363.43	PC 48 A
PC 48 B 48 B		115° 30' 40".4	654.35		653.74	-281.56	590.00	8' 408,597.76	595,712.54	PC 48 B
PC 48 B 52 A		104° 06' 33".4	15360.74		15346.35	-3741.01	14883.39	8' 413,170.42	590,953.43	PC 52 A
PC 48 B 52 B		130° 21' 32".0	12113.84		12102.50	-7837.26	9222.14	8' 404,856.75	605,246.82	PC 52 B
CAHUANCO 65 B		194° 42' 37".1	1985.14	.9991476	1983.45	-1918.43	-503.66	8' 416,391.41	608,236.99	PC 65 B
								8' 414,472.98	607,733.33	

## CALCULO DE ELEVACIONES

ESTACION 1	ALTURA DE SEÑAL	ALTURA DE INSTRUMENTO	t - o	REDUCCION $-\frac{(t-o)}{S \text{ sen } 1''}$	DISTANCIA ZENITAL OBSERVADA	DISTANCIA ZENITAL CORREGIDA	ANGULO VERTICAL MEDIO $h = \frac{(I_2 - I_1)}{2}$	DIST HORIZONTAL $\frac{Sh}{St}$	DIST INCLINADA $St$	St sen h	ELEVACION	ESTACION 2
HUASAPUTO 62B	1.25	1.57	0.32	-37".9	99° 46' 03".2	99° 45' 25".3		1732.55			3699.98	HUASAPUTO
	1.16	1.62	0.46	-54".5	80° 15' 15".0	80° 14' 20".5	-09° 45' 32".4	1757.99	-297.99		3401.99	PC 62B
HUASAPUTO 62C	1.24	1.50	0.26	-12".1	94° 15' 52".5	94° 15' 40".4		4456.58				
	1.26	1.48	0.22	-10".2	85° 46' 30".5	85° 46' 20".3	-04° 14' 40".0	4468.84	-330.75		3369.23	AUX 62C
HUASAPUTO 62D	1.12	1.40	0.18	-5".3	93° 16' 47".7	93° 16' 42".4		7088.30				
	1.16	1.36	0.20	-5".9	85° 47' 54".6	85° 47' 48".7	-03° 44' 26".5	7103.43	463.44		3236.54	PC 62D
HUASAPUTO 65A	1.51	1.51	0.0	0".0	90° 14' 13".8	90° 14' 13".8		4152.86				
	1.27	1.63	0.36	-18".0	89° 47' 55".8	89° 47' 37".8	-00° 13' 18".0	4152.89	-16.07		3683.91	PC 65A
HUASAPUTO 68A	1.48	1.48	0.00	0".0	89° 21' 06".3	89° 21' 06".3		12027.98				
	1.20	1.44	0.24	-4".2	90° 45' 12".8	90° 45' 08".6	+0° 42' 01".2	12028.88	+147.03		3847.01	PC 68A
ACCAHUAY 65B	0.18	1.43	1.25	-131".2	89° 25' 41".2	89° 23' 30".0		1985.14			4000.77	
	0.80	1.62	0.82	-86".0	90° 38' 44".0	90° 37' 18".0	+0° 36' 54".0	1985.25	+21.31		4022.08	PC 65B
SAJAJA PC48B	1.60	1.45	-0.15	+2".7	90° 04' 00".8	90° 04' 03".5		11497.48			4447.04	
	1.45	1.60	+0.15	-2".7	90° 01' 54".2	90° 01' 51".5	-0° 01' 06".0		-3.68		4443.36	AUX PC48B

## CALCULO DE ELEVACIONES

ACION 1	ALTURA DE SEÑAL	ALTURA DE INSTRUMENTO		REDUCCION	DISTANCIA ZENITAL OBSERVADA	DISTANCIA ZENITAL CORREGIDA	ANGULO VERTICAL MEDIO	DIST. HORIZONTAL		ELEVACION	ESTACION 2
ACION 2	o	t	t - o	$-\frac{(t-o)}{S \text{ sen } 1''}$			$\frac{(Z_2 - Z_1)}{2}$	$\frac{S h.}{\text{DIST. INCLINADA St.}}$	St sen h.		
PC 48B	1.76	1.29	- 0.47	+ 148".8	95° 56' 70".0	95° 58' 35".8		654.35		4443.36	
48B	1.19	1.71	+ 0.52	- 164".7	84° 04' 59".8	84° 02' 15".1	- 05° 58' 10".4	657.92	- 68.42	4374.94	PC 48B
PC 48B	1.57	1.29	- 0.30	+ 8".9	91° 37' 22".0	91° 37' 30".9		7043.80			
48A	1.29	1.51	+ 0.22	- 6".5	88° 26' 39".0	88° 26' 32".5	- 01° 35' 29".2	7046.52	- 195.70	4247.66	PC 48A
PC 48B	1.46	1.25	- 0.21	+ 2".8	90° 29' 01".2	90° 29' 04".0		15360.74			
52A	1.25	1.46	+ 0.21	- 2".8	89° 38' 31".5	89° 38' 28".7	- 0° 25' 17".6	15361.16	- 113.02	4330.34	PC 52A
PC 48B	1.35	1.25	- 0.10	+ 1".7	91° 33' 26".0	91° 33' 27".7		12113.84			
52B	1.25	1.35	+ 0.10	- 1".7	88° 32' 25".2	88° 32' 23".5	- 01° 30' 32".1	12118.04	- 319.10	4124.26	PC 52B

# CALCULO DE ELEVACIONES

Poligonal de A OSCONTA a HUASAPUTO

ESTACION 1	Altura de señal	Altura de instrumento		Reducción ( $\pm 0$ ) S sen 1"	Distancia Zenital Observada	Distancia Zenital Corregida	Angulo Vertical Medio $h = \frac{(\sum 2 - \sum 1)}{2}$	Distancia Horizontal Sh	St sen h	ELEVACION	ESTACION 2
ESTACION 2	0	↑	↑-0				Distancia Inclineda St				
OSCONTA	1.52	1.48	-0.04	+1.1	90°57'21".0	90°57'22".1		7428.67		4597.35	OSCONTA
LINDAJAJA	1.70	1.56	-0.14	+3.9	89°06'28".0	89°06'31".9	-0°55'25".2	7429.64	-119.77	4477.19	LINDAJAJA
									-120.16		
LINDAJAJA	0.20	1.52	1.32	-20.7	92°07'10".0	92°06'49".3		13248.42			
CCACCAHUAYCO	1.67	1.44	-0.23	+3.6	87°59'59".0	88°00'02".6	-02°03'23".4	13256.96	-475.73	4000.77	CCACCAHUAYCO
									-476.42		
CCACCAHUAYCO	1.41	1.43	0.02	-0.8	93°17'18".3	93°17'17".5		5262.02			
HUASAPUTO	1.65	1.57	-0.08	+3.2	86°45'00".0	86°45'03".2	-03°16'07".2	5270.60	-300.52	3699.98	HUASAPUTO
									-300.79		
HUASAPUTO	1.44	1.50	+0.06	-3.8	84°05'13".8	84°05'10".0		3267.94			
LARIGOTO	1.26	1.44	+0.18	-11.4	95°56'07".5	95°55'56".1	+05°55'23".0	3285.48	+339.04	4038.85	LARIGOTO
									-338.87		
LARIGOTO	1.32	1.43	+0.11	-1.3	88°46'06".5	88°46'05".2		17939.29			
MESAJASA	0.08	1.32	+1.24	-14.4	91°23'06".2	91°22'51".0	+01°18'23".3	17943.96	+409.12	4447.04	MESAJASA
									+408.19		
MESAJASA	1.61	1.45	-0.16	+6.1	88°26'01".2	88°26'07".3		5442.07			
OSCONTA	1.45	1.61	+0.16	-6.1	91°36'26".4	91°36'20".3	+01°35'06".5	5444.16	+150.59	4597.35	OSCONTA
									+150.31		
									CORREC = -0.05 / Km.		



## 5. TRIANGULACION AEREA

Llamada también AEREOTRIANGULACION, es un método que se utiliza en la Fotogrametría cuando los Modelos Fotogramétricos no tienen todos ellos Puntos de Control Terrestre.

Este método requiere de instrumentos fotogramétricos de los llamados universales.

En el caso de nuestro proyecto, se utilizó un WILD-7, con Registrador Electrónico EK-3, de propiedad del S.A.N. El método empleado fue el de Modelos Independientes.

Con el listado de coordenadas instrumentales y utilizando el Programa de Cómputo de Shudts Modificado, y en nuestra Computadora IBM1130, se obtuvieron las coordenadas terrestres de  $\pm 90$  puntos para ser empleados en la Restitución.

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



AJUSTE -111 1 1 ZONA SANTANAPUNCO

M	MOD	PUNTO	ESTE	NORTE	ALTURA
1	48	4831	593403.53	8410254.33	4165.48
1	52	5232	604444.35	8400693.57	4242.84
1	48	4801	595712.54	8413170.42	4247.66
1	48	4802	590953.43	8408316.20	4374.94
2	51	5202	599585.57	8400760.50	4124.26
PUNTOS DE PASO					
1	48	4700	593451.01	8410291.31	10467.35
1	48	4711	595263.26	8412715.73	4194.77
1	48	4712	595234.26	8412677.54	4195.46
1	48	4721	591155.69	8407712.59	4364.65
1	48	4722	591044.55	8407597.59	4333.00
2	48	4808	595466.73	8407966.45	4196.54
2	49	4800	595714.24	8408401.87	10461.39
2	49	4811	597716.52	8410777.66	4260.14
2	49	4812	597644.76	8410708.95	4264.28
2	49	4821	593547.66	8405829.33	4256.21
2	49	4822	593512.20	8405745.42	4264.83
2	49	4912	600081.91	8408764.65	4316.54
2	50	4900	597961.12	8406472.85	10473.72
2	50	4911	600138.42	8408812.36	4329.35
2	50	4921	596103.35	8404137.04	4192.10
2	50	4922	596043.61	8404108.06	4182.89
2	50	5011	602359.69	8406983.50	4186.99
2	51	5000	600122.43	8404542.18	10477.61
2	51	5012	602317.62	8406925.82	4188.38
2	51	5021	597755.92	8401937.26	4122.29
2	51	5022	597683.25	8401878.21	4121.95
2	51	5108	601928.63	8403091.81	4119.95
2	52	5100	602281.35	8402590.23	10488.28
2	52	5111	604558.08	8404976.02	4341.17

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



AJUSTE	-111	1	1	ZONA SANTANAPUNCO		
M	MOD	PUNTO	ESTE	NORTE	ALTURA	
2	52	5112	604490.95	8404911.34	4335.92	
2	52	5121	600366.90	8400374.64	4120.39	
2	52	5122	600288.30	8400311.92	4121.35	
1	52	5200	604469.61	8400601.72	10505.82	
1	52	5211	606912.37	8403256.74	4049.50	
1	52	5212	606888.14	8403122.37	4022.21	
1	52	5221	602658.52	8398833.07	4271.63	
1	52	5222	602610.07	8398769.33	4257.87	

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



AJUSTE - 222 1 1 ZONA SANTANAPUNCO

M	MOD	PUNTO	ESTE	NORTE	ALTURA
1	62	6131	613509.35	8421757.71	3128.62
1	68	6832	608187.99	8402158.51	4074.91
1	62	6201	616490.89	8422268.63	3691.64
1	62	6204	610492.92	8423018.14	3295.00
2	64	6502	607733.33	8414472.98	4051.50
1	68	6801	612212.88	8404651.81	3847.01
PUNTOS DE PASO					
2	62	6202	614415.08q	8418064.81	3401.99
2	62	6203	610393.13	8419461.29	3359.45
1	62	6100	613434.80	8421702.85	10038.56
1	62	6111	616985.73	8420701.58	3611.50
1	62	6112	616948.53	8420702.02	3604.50
1	62	6121	610174.49	8422655.98	3292.00
1	62	6122	610135.19	8422678.45	3304.00
2	63	6200	612636.39	8419080.69	10012.82
2	63	6211	616157.83	8417902.84	3087.73
2	63	6212	616140.22	8417908.59	3087.91
2	63	6221	609492.32	8419847.25	3505.00
2	63	6222	609461.91	8419845.02	3504.00
1	63	6318	610758.72	8418007.07	3543.00
2	64	6300	611789.13	8416265.78	10005.57
2	64	6312	614474.11	8415569.07	3413.29
2	64	6321	608446.39	8417009.87	3792.50
2	64	6322	608426.94	8417024.32	3793.00
2	64	6408	610562.55	8414386.20	3907.57
2	65	6400	610994.36	8413410.52	10016.46
2	65	6411	614019.89	8412406.28	3595.50
2	65	6412	614001.07	8412422.66	3588.00
2	65	6421	607756.02	8414460.18	4023.56
2	65	6422	607724.03	8414476.65	4022.10

DIRECCION DE PROYECTOS

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



AJUSTE	-222	1	1	ZONA SANTANAPUNCO		
M	MOD	PUNTO	ESTE	NORTE	ALTURA	
2	65	6508	610070.58	8411682.77	4006.00	
2	66	6500	610279.10	8410577.39	10040.07	
2	66	6511	613432.13	8409542.28	3489.83	
2	66	6512	613408.96	8409557.26	3480.73	
2	66	6521	607301.53	8411530.17	4378.00	
2	66	6522	607277.74	8411552.92	4380.16	
2	66	6608	610429.73	8407475.79	4102.00	
2	66	6611	612850.78	8406979.51	3509.43	
2	67	6600	609590.28	8407641.97	10029.81	
2	67	6612	612809.65	8406975.44	3502.00	
2	67	6621	606461.85	8408499.81	4494.00	
2	67	6622	606435.81	8408507.70	4494.00	
2	67	6721	606217.13	8405524.80	4497.90	
2	67	6708	608888.41	8405040.70	4226.00	
2	68	6700	608971.74	8404853.63	10012.91	
2	68	6711	611928.40	8404164.01	4054.70	
2	68	6712	611889.44	8404180.23	4057.14	
2	68	6722	606186.61	8405531.20	4500.83	
1	68	6811	611591.26	8401331.66	4026.51	
1	68	6812	611559.77	8401338.86	4027.26	
1	68	6821	605224.37	8402640.83	4075.00	
1	68	6822	605170.19	8402633.02	4085.34	
2	64	6311	614497.99	8415541.28	3409.18	
1	68	6841	608550.21	8401967.65	4069.21	
1	68	6800	608390.04	8402120.75	10015.62	

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



## 6. RESTITUCION FOTOGRAFICA

Esta actividad fue desarrollada en nuestro Restituidor KERN PG2-SL, con posibilidades de ampliación de 5.2 veces.

Se emplearon 40 turnos de operador, bajo la supervisión de nuestro Técnico Fotogrametrista Sr. Julio Díaz Mendoza.

La escala de compilación ha sido de 1:10,000, con intervalos de curvas que varían de 1,5 y 10 metros.

Los manuscritos se hicieron sobre papel polyester Herculene.

## 7. DIBUJO

Para pasar en limpio los manuscritos, se han utilizado 11 láminas de papel poliéster en formato de 60 x 90 cms.

El área cubierta por la cartografía supera las 19,000 Has.

## 8. TOPONIMIA

Se ha utilizado similar toponimia a la encontrada en la Carta Nacional al 1:100,000 del I.G.M.



# ESTUDIO FACTIBILIDAD PROY. IRRIGACION "SANTANAPUNCO" CARTOGRAFIA - MEMORIA DESCRIPTIVA

Departamento de Ayacucho

Publicado por: CTA+EICA (Oficina de Proyectos) 1977

P R E S T A T A R I O

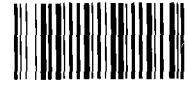
Fecha de Firma del

Fecha Nombre Of. donde labora Firma Fecha de Devolución Firma del que recibe

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA



DIRECCION DE PROYECTOS



08648

2008

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

